

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren: 8. Wissenschaftliche Tagung

König, Christian (Ed.); Stahl, Matthias (Ed.); Wiegand, Erich (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version
Konferenzband / conference proceedings

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

König, C., Stahl, M., & Wiegand, E. (Hrsg.). (2009). *Nicht-reaktive Erhebungsverfahren: 8. Wissenschaftliche Tagung* (GESIS-Schriftenreihe, 1). Bonn: GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.21241/ssoar.26126>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC Licence (Attribution-NonCommercial). For more information see:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Schriftenreihe

Band 1

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren

*Christian König, Matthias Stahl und
Erich Wiegand*

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren

GESIS-Schriftenreihe

herausgegeben von GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Band 1

im Auftrag

des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden

des ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V.

und der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e.V. (ASI)

Christian König, Matthias Stahl, Erich Wiegand (Hrsg.)

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren

8. Wissenschaftliche Tagung

Bibliographische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISSN 1869-2869
ISBN 978-3-86819-006-9

Herausgeber,

Druck u. Vertrieb: GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften
Lennéstraße 30, 53113 Bonn, Tel.: 0228 / 22 81 -0
info@gesis.org
Printed in Germany

©2009 GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, Bonn. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist die Überführung in maschinenlesbare Form sowie das Speichern in Informationssystemen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Einwilligung von GESIS gestattet.

Inhalt

<i>Roderich Egeler</i> Begrüßung	7
<i>Frank Faulbaum</i> Nicht-reaktive Erhebungsverfahren: Einführung	11
<i>Hartmut Scheffler</i> Datenerhebung jenseits der Umfrage: Möglichkeiten und Grenzen	21
<i>Franz Kilzer</i> Verhaltensbeobachtungen am Point-of-Sale (POS)	33
<i>Rainer Schnell</i> Biometrische Daten	45
<i>Holger Heidrich-Riske</i> Einsatz von Geoinformationssystemen in der amtlichen Statistik	61
<i>Andreas Czaplicki</i> Nutzung von GPS-Daten – Analyse der Besucherwege des Leipziger Zoos	73
<i>Tanja Hackenbruch</i> Datenerhebung mit Hilfe der Mediawatch	83
<i>Martin Welker</i> Logfile-Analysen: Einsatz und Problemfelder	103
<i>Andrea Maldonado</i> Zensus 2011 - Aufbau des Anschriften- und Gebäuderegisters (AGR)	119
<i>Ulf-Dietrich Reips</i> Schöne neue Forschungswelt – Zukunftstrends	129
Adressen der Referenten	139

Begrüßung

Roderich Egeler

Präsident des Statistischen Bundesamtes

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Professor Faulbaum,
sehr geehrter Herr Scheffler!

Herzlich willkommen in Wiesbaden zur wissenschaftlichen Tagung über „Nicht-reaktive Erhebungsverfahren“! Es ist die achte gemeinsame wissenschaftliche Veranstaltung des Arbeitskreises Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e. V. – kurz: ADM –, der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e V. – kurz: – ASI – und des Statistischen Bundesamtes.

Diese Tagung findet alle zwei Jahre statt, so dass wir mit der achten Veranstaltung auf eine langjährige Tagungshistorie zurückblicken können. Ich denke, es lohnt sich, die Themen Revue passieren zu lassen, denn diese Rückschau zeigt uns interessante Veränderungen in unseren Arbeitsgebieten.

Begonnen hatte diese Reihe im Jahr 1995 mit einer Tagung zu „Pretest und Weiterentwicklung von Fragebogen“. Es folgten Veranstaltungen zu „Interviewereinsatz und -qualifikation“ (1997), „Neue Erhebungsinstrumente und Methodeneffekte“ (1999) sowie „Aspekte internationaler und interkultureller Umfragen“ (2001).

In den Jahren 2003 sowie 2005 standen mit „Online-Erhebungen“ sowie „Datenfusion und Datenintegration“ neue Techniken der Datengewinnung im Mittelpunkt des Interesses.

Die letzte Tagung im Jahr 2007 war dem Qualitätsmanagement und der Qualitätssicherung gewidmet.

Dieser Rückblick zeigt meiner Ansicht nach *zwei wichtige Aspekte* für unsere Arbeit als Empiriker.

Zum einen erkennen wir deutlich, dass es im Zweijahresturnus immer wieder spannende Forschungsthemen gibt, die gleichermaßen für die kommerzielle Marktforschung, die universitäre Sozialforschung, aber auch für uns amtliche Statistiker von großem Interesse sind.

Zum anderen erkennen wir deutlich, dass sich der Fokus von Fragen des klassischen Erhebungsgeschäftes klar hin zu modernen, neuen Erhebungstechnologien verändert hat. Von den letzten vier Veranstaltungen waren – unsere diesjährige mitgerechnet – drei neuen Techniken gewidmet.

Lassen sie mich auf diese beiden Aspekte – interdisziplinärer Austausch und Fokus auf neue Erhebungstechniken – etwas ausführlicher eingehen.

Der Austausch zwischen Marktforschern, Sozialwissenschaftlern und amtlichen Statistikern zeigt, dass bei allen unterschiedlichen Produktionsbedingungen die Herausforderungen sehr ähnlich sind. Es gilt, mit schwindenden Ressourcen schnellere und bessere Ergebnisse zu produzieren. Das ist nur möglich, wenn wir unsere Gedanken und Erfahrungen über die Grenzen des eigenen Arbeitsfeldes hinaus auf der Leitungsebene und auf der Arbeitsebene austauschen. Genau dazu tragen unsere gemeinsamen wissenschaftlichen Tagungen bei. Dieser Gedankenaustausch ist für die tägliche Zusammenarbeit sehr wichtig.

Herr Professor Faulbaum als neuer Vorstandsvorsitzender der ASI wird unsere Tagung moderieren. Herr Scheffler als Vorstandsvorsitzender des ADM und *Member of the Board* der TNS Infratest Holding übernimmt auch in diesem Jahr wieder als Referent einen aktiven Part in der Veranstaltung. Die Tatsache, dass die Vorstandsvorsitzenden beider beteiligten Verbände sich so engagieren, belegt die Bedeutung unserer gemeinsamen Tagungsreihe. Dies freut mich persönlich sehr und ist eine große Ehre für unsere heutige Veranstaltung.

Die gute Zusammenarbeit der drei beteiligten Organisationen zeigt sich aber nicht nur in unseren gemeinsamen wissenschaftlichen Tagungen. Das zeigt sich auch in den gemeinsamen Fachsitzungen von ASI, ADM und Statistischem Bundesamt, die wir jeden November veranstalten und auf denen auch diese Reihe wissenschaftlicher Tagungen ins Leben gerufen wurde.

Die gemeinsam erarbeiteten demografischen und regionalen Standards sind weitere Beispiele für die gelungene Zusammenarbeit, die von diesen Sitzungen ausgehen. Lassen Sie uns in diesem Kooperationsklima noch viele Projekte gemeinsam angehen!

Dass die **neuen Erhebungstechniken** immer häufiger Thema unserer Tagungen sind, liegt zum einen an der rasanten technischen Entwicklung, aber auch am zunehmenden Rationalisierungsdruck. Die Herausforderungen, vor der die Marktforschungsinstitute, die sozialwissenschaftliche Forschung und die amtliche Statistik stehen, sind, wie ich bereits erwähnt habe, sehr ähnlich. Während sich die kommerziellen Institute am Markt behaupten müssen, zwingen die enger werdenden Spielräume in den öffentlichen Haus-

halten die universitäre Forschung und amtliche Statistik, mit geringeren Ressourcen auszukommen. Gleichzeitig müssen wir alle unsere eigenen Produkte ständig verbessern. Diesen Spagat schaffen alle Beteiligten nur durch ein effizientes Management und Einsatz modernster Technologie.

Über das Rationalisierungspotential hinaus bieten die neuen Techniken selbstverständlich auch völlig neue Möglichkeiten der Datenerhebung, und sie kreieren auch neue Forschungsgebiete, wie wir in den kommenden beiden Tagen sehen werden. Die technische Entwicklung wird sich beschleunigen. Man muss kein Prophet sein, um vorherzusagen, dass neue Techniken, wie die web-2.0-Technologien mit Stichworten wie „wiki“, „blog“ und „twitter“ uns künftig auch unter dem Aspekt der Umfrageforschung beschäftigen werden.

Ich möchte jetzt keine Einführung in die **nicht-reaktiven Erhebungsverfahren** geben – dies wird gleich Herr Professor Faulbaum in seinem Auftaktreferat übernehmen. Aber ich möchte kurz den Blick darauf richten, dass wir in der amtlichen Statistik beim Zensus 2011 und beim Einsatz von Geoinformationssystemen auch nicht-reaktive Verfahren anwenden. Über beide Verfahren werden wir Sie heute und morgen in den entsprechenden Referaten informieren.

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren sind einerseits ein großer Segen, denn sie halten die Belastung für die Probanden gering bzw. lassen diese Belastung vollkommen entfallen. Aber die Erhebung von Informationen ohne Wissen der Beteiligten kann unter dem Aspekt des Datenschutzes sehr problematisch sein. Sie werden alle in der letzten Zeit die Diskussion über die Datenschutzaspekte bei den Aufnahmen deutscher Straßen durch „Google Street View“ verfolgt haben. Auch in Bereichen, die wir in den kommenden zwei Tagen diskutieren werden, ist immer neben dem Erkenntnisgewinn der Schutz persönlicher Daten zu beachten. Ich habe mich bei der Lektüre des Programmheftes gefreut, festzustellen, dass dieses Thema in den kommenden beiden Tagen nicht zu kurz kommen wird.

Der heutige Tag schließt mit einem „Get together“, zu dem Sie alle direkt im Anschluss an die Veranstaltung hier im Hotel Schwarzer Bock herzlich eingeladen sind. Mein Dank gilt dem ADM, der freundlicherweise auch in diesem Jahr wieder für die Bewirtungskosten aufkommt.

Mein Dank gilt auch der ASI, die wieder für die Produktion des Tagungsbandes verantwortlich zeichnen wird sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Statistischen Bundesamt, die zur Organisation der Tagung beigetragen haben.

Abschließend möchte ich allen Referentinnen und Referenten für ihre Beiträge danken. Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Faulbaum, der die Moderation unserer Tagung übernommen hat. Ihm gebe ich jetzt das Wort und wünsche Ihnen allen einen interessanten Tagungsverlauf, spannende Diskussionen und anregende Gespräche am Rande der Veranstaltung.

Vielen Dank

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren: Einführung

Frank Faulbaum

Institut für Soziologie, Universität Duisburg-Essen

1 Zum Begriffsverständnis

Nicht-reaktive (auch: nonreaktive) Mess- und Erhebungsverfahren gehören zum methodischen Standardrepertoire verhaltens- und sozialwissenschaftlicher Methoden und erfahren in nahezu jedem Lehrbuch der empirischen Sozialforschung eine ausführliche Darstellung (vgl. z.B. Bortz & Döring 2006, S. 325; Diekmann 2007, S. 623; Friedrichs 1990, S. 309; Schnell, Hill & Esser 2005, S. 415). Der Begriff „nicht-reaktiv“ erscheint dabei durchaus nicht immer eindeutig bestimmt. In einer begrifflichen Variante können zu den nicht-reaktiven Erhebungsverfahren alle Verfahren gerechnet werden, welche die sog. Reaktivität reduzieren, wobei unter einer reaktiven Messung eine solche verstanden wird, die das, was gemessen werden soll, verändert (vgl. Campbell 1957, 1967; Bungard & Lück 1982, S. 318). Gemäß dieser Auffassung geht es bei einer nicht-reaktiven Messung vor allem um den Ausschluss systematischer Einflüsse nicht kontrollierter Merkmale des Erhebungsinstruments, des Anwenders des Erhebungsinstruments oder der Untersuchungssituation auf das Ergebnis der Messung (vgl. Diekmann 2006). Während in diesem Fall Reaktionen auf die vom Forscher gesetzten Stimuli wie z.B. Fragen zugelassen sind, solange es keine unkontrollierten Einflüsse wie z.B. solche von Inter-

viewermerkmalen, Befragungssituation etc. gibt, schließen sog. unaufdringliche bzw. unauffällige Verfahren („nonobtrusive methods“) alle Verfahren aus, bei denen Forscher und Betroffene in irgendeinen Kontakt treten (vgl. Webb et al. 1966; Friedrichs 1990). Webb et al. (1966) bezeichnen explizit alle Methoden als unaufdringlich, die nicht auf Interviews oder Fragebögen beruhen. Sie rechnen dazu die Analyse physischer Spuren, die Analyse von Archivdaten (Analyse laufender Berichte, Dokumentenanalyse) und (direkte, unauffällige) Beobachtungen. Auch die Inhaltsanalyse könnte in diesem Sinne zu den unaufdringlichen Verfahren gerechnet werden, insofern sie verbale Verhaltensspuren von Untersuchungseinheiten analysiert (vgl. Diekmann 2006, S. 629). Bei Anwendung unaufdringlicher Verfahren ist auch ausgeschlossen, dass eine Rückwirkung der Erhebung auf die Reaktion der untersuchten Personen dadurch ermöglicht wird, dass den untersuchten Personen durch die Art der Untersuchung bewusst werden kann, dass ihre Handlungen oder die Folgen ihrer Handlungen Gegenstand einer wissenschaftlichen Untersuchung sind (vgl. Schnell, Hill & Esser 2005). Folgen wir einigen Forschern, die die Nichtreaktivität mit Unaufdringlichkeit gleichsetzen, so lassen sich zusammenfassend alle Erhebungsverfahren als nicht-reaktiv oder unaufdringlich bezeichnen, bei denen der Prozess der Datenerhebung einschließlich der vom Forscher gesetzten Stimuli wie z.B. Fragen keinen Einfluss auf die Messergebnisse hat. Ausgeschlossen werden durch Verwendung dieser Verfahren dann folgende Einflussfaktoren:

- ▶ Reaktivität:
 - ▶ Unkontrollierte Einflüsse der in einer Erhebung tätigen Operatoren (Versuchsleiter, Interviewer etc.)
 - ▶ Unkontrollierte Einflüsse des Untersuchungsplans, der Versuchsanordnung und der Situation (z.B. Einflüsse der Anwesenheit Dritter in der Interviewsituation, Einfluss der Computerunterstützung, allgemein: Einflüsse des Interviewmodus)
 - ▶ Unkontrollierte Einflüsse von Stimulusmerkmalen
- ▶ Einflüsse kontrolliert eingeführter Stimuli
- ▶ Bewusste Fälschungen

Bei den Bemühungen um den Ausschluss von Reaktivität muss bedacht werden, dass sich Reaktivität auch abbauen kann, z.B. dann, wenn sich Probanden der Untersuchungssituation nach Ablauf einer gewissen Zeitspanne gar nicht mehr bewusst sind. Die Einflüsse der Reaktivität auf die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen bildeten das zentrale Thema der Artefaktforschung in den 70iger Jahren (vgl. Lück & Bungard 1974; die Beiträge in Bungard et al. 1980). Stark angeregt und befördert wurden diese Forschungen durch die Arbeiten von Rosenthal über den Einfluss des Experimentators in Experimenten (vgl. z.B. Rosenthal 1966).

Zu den Methoden nicht-reaktiver Erhebungsmethoden werden traditionell gezählt:

- ▶ Physische Spuren (Abnutzungs- und Ablagerungsspuren, Graffiti, Vandalismus, Müll etc.)
- ▶ Nicht-reaktive Beobachtung (verdeckte direkte Beobachtung äußerer Merkmale).
- ▶ Analyse laufender Berichte (z.B. Einwohnermelderegister, Polizei- und Gerichtsakten, Archivdaten, Einzeldokumente wie Tagebücher etc.)
- ▶ Nicht-reaktive Feldexperimente (Methode der verlorenen Briefe bzw. „lost letter technique“)
- ▶ Inhaltsanalyse (Analyse verbaler Spuren: Texte, Analyse laufender Berichte über sich selbst wie Tagebücher etc.)

Die ersten drei Verfahren wurden von Webb et al. (1966) beschrieben, die Methode der verlorenen Briefe von Merrit und Fowler (1948) sowie von Milgram, Mann und Harter (1965) (zur ausführlichen Beschreibung und methodischen Bewertung dieser Technik vgl. Bungard & Lück 1974). Diese Technik existiert in verschiedenen Varianten. In der Variante von Milgram, Mann und Harter (op.cit.) werden frankierte Briefe in einer Stadt ausgelegt. Die Briefe werden mit den Anschriften verschiedener Organisationen versehen. Über die Zahl der zurückgeschickten Briefe erwartet man Rückschlüsse über die Organisationen (zur Kritik vgl. Bungard & Lück 1984, S. 120 ff; Friedrichs 1990, S. 312 ff;). Was das fünfte in der obigen Aufzählung aufgeführte Verfahren der Inhaltsanalyse betrifft, so wird in der Regel nicht unter der Klasse der nicht-reaktiven Verfahren subsumiert, obwohl dies unter bestimmten Aspekten sachlich durchaus gerechtfertigt wäre.

2 Nicht-reaktive Erhebungsverfahren und technologische Entwicklungen

Eine besondere Aktualität dieser Verfahren ergibt sich aus den vielfältigen Modifikationen und neuen Anwendungen, die durch inzwischen erzielte technologische Fortschritte ermöglicht werden. Neben die klassischen Ausprägungen der oben erwähnten Methoden treten seit einigen Jahren auf Grund verschiedener technologischer Entwicklungen zunehmend neue Anwendungsmöglichkeiten. Zu den für die nicht-reaktiven Mess- und Erhebungsverfahren bedeutsamen technologischen Entwicklungen zählen insbesondere Entwicklungen im Bereich der *Beobachtungsinstrumente* und der *automatischen Datenerfassung* wie z.B. die automatische Registrierung von Blickbewegungen bzw. „eye-tracking“, die automatische Erfassung akustischer Signale, die Miniaturisierung von Beobachtungsinstrumenten wie z.B. die „Mediawatch“ (vgl. den Beitrag von Tanja Hackenbruch in diesem Band); Chipkarten, automatische Erfassung biometrischer

Daten, die Analysemethoden von Verhaltensspuren im Internet wie Logfile-Analysen oder Auswertungen von Cookies (vgl. Beitrag von Martin Welker in diesem Band). Insgesamt bietet das Web mannigfaltige Möglichkeiten zur Erhebung und Analyse sog. Paradata (vgl. Kazmirek & Neubarth 2007). Unter Paradata versteht man Daten, zu deren Erhebung keine Eingabe von Seiten des Befragten erforderlich ist. Dazu gehören neben den erwähnten Logfile-Analysen z.B. auch Messungen der Antwort- bzw. Latenzzeiten.

Von besonderer Bedeutung war die Entwicklung des Internet mit der Möglichkeit, Alltagsaktivitäten wie Einkaufen, Informationsbeschaffung, Bankaktivitäten, Selbstdarstellungen, Aufbau und Pflege von Freundschaftsnetzwerken etc. in die virtuelle Welt des Netzes zu verlagern. Die Attraktivität für die Forschung entsteht dabei vor allem dadurch, dass mit der Entwicklung des Internet eine neue Projektionsfläche für individuelle Wünsche, Bedürfnisse, Einstellungen, also für latente Merkmale von Individuen entstanden sind, die im Rahmen entsprechender Auswertungsstrategien identifizierbar und messbar werden. Die Beobachtungsbereiche haben sich dabei stark erweitert. Für die Inhalts- und Dokumentenanalyse ergeben sich nunmehr neue Anwendungsmöglichkeiten in Richtung auf eine Analyse neuer Formen der Selbstdarstellung wie Weblogs oder Twitter bzw. Mini-Blogs. Die Darstellung im Internet beinhaltet dabei einen Übergang von der in der menschlichen Wahrnehmung gegebenen äußeren Welt in die Wahrnehmung der elektronisch realisierten Welt der Zeichen, seien sie nun bildhaft oder sprachlich realisiert mit damit verbundenen Problemen der Verlässlichkeit, mit der von Sachverhalten der virtuellen Welt auf die der realen Welt zurück geschlossen werden kann. Auch die Erweiterung der Verfügbarkeit von Dokumenten im Internet führt zu neuen Herausforderungen. Auswertungsmöglichkeiten des Verhaltens im Netz führen zu Webstatistiken (Auswertungen des Surfverhaltens etc).

Eine genaue Betrachtung von Einflüssen technologischer Entwicklungen auf die nicht-reaktiven Verfahren zeigt, dass die grundlegenden, oben dargestellten Einteilungsprinzipien durch neue Technologien nicht in Frage gestellt werden müssen. Diese Entwicklungen führten und führen vielmehr nur zu neuen Konkretisierungen. Abbildung 1 versucht eine Gegenüberstellung „traditioneller“ Anwendungen und Beispielen „neuer“ Anwendungen. Neben physische Spuren, die als Folge menschlichen Verhaltens in der äußeren Welt entstehen, treten nun zusätzlich physische Spuren, die menschliche Nutzer durch ihr Verhalten im Internet hinterlassen. Die direkte Beobachtung äußerer Merkmale von Individuen erfährt eine Erweiterung dadurch, dass weitere, bisher nicht präzise zu bestimmende Merkmale in die Beobachtung einbezogen werden können. So ermöglicht etwa die Satelliten-gestützte raumzeitliche Lokalisation von Individuen über GPS-Ortung die präzise Einbeziehung von Informationen zum Aufenthaltsort und zur räumlichen Mobilität von Individuen (vgl. den Beitrag von Andreas Czaplicki in diesem Band). Neue Methoden der elektronischen Gesundheitsüberwachung führen zur Ergänzung durch raumzeitlich präzise lokalisierbare Messergebnisse in Bezug auf organismische Merkmale und ihre Veränderungen in der Zeit. Fortschritte in der satelliten-gestützten Beobachtung ausgewählter Regionen erlauben eine Beschreibung der räumlichen Umgebung von Individuen und den Versuch einer darauf aufbauenden sozialstrukturel-

len Einordnung. Dank auslesbarer Chips wie dem „radio frequency identification chip“ (RFID) ergeben sich neue Möglichkeiten der Identifikation und Beschreibung von Objekten und Personen, die mit diesen Chips versehen wurden. Systeme der automatischen Blickregistrierung führen zu präzisen Daten über das Wahrnehmungsverhalten. Auch das oben beschriebene nicht-reaktive Feldexperiment ließe sich prinzipiell im Internet nachbilden. Man denke etwa an die Möglichkeiten einer Streuung alternativer Links zu Websites verschiedener Unternehmen und die vergleichende Analyse der Klickraten.



Abbildung 1: Traditionelle und neue Anwendungen nicht-reaktiver Erhebungsverfahren

Mit der Einführung neuer Technologien ergeben sich aber auch Listen neuer Informationen sowie neue Dokumente, für die entsprechende graphische und tabellarische Darstellungen sowie deskriptive Statistiken erstellt werden können. Beispiele für solche Listen sind Sammlungen von Informationen im Netz wie Listen von Mitgliedern in sozialen Netzen, E-Mail-Listen etc.

Die zukünftigen Möglichkeiten der Inhaltsanalyse werden deutlich, wenn man die Effizienz in Augenschein nimmt, mit der Suchmaschinen komplexe Suchaufträge bearbeiten und das passende Ziel der Suche finden. Neue Dokumente wie Websites, Blogs etc. stellen Äußerungen möglicher Untersuchungseinheiten dar. Mit Hilfe inhaltsanalytischer Verfahren ergibt sich so die Möglichkeit, Erkenntnisse über diese Einheiten zu gewinnen.

3 Funktionen nicht-reaktiver Erhebungsverfahren in der Datenerhebung

Als Lieferanten von Daten können nicht-reaktive Verfahren im Gesamtprozess der Datenerhebung folgende Funktionen erfüllen:

- ▶ Erzeugung *eigenständiger* Informationen: In dieser Funktion dienen nicht-reaktive Erhebungsverfahren zur Erhebung von Daten unter Vermeidung von Reaktivität und liefern Ausprägungen zentraler Variablen innerhalb einer Forschungsfragestellung.
- ▶ Erzeugung *zusätzlicher, ergänzender* Informationen zu im Rahmen von Umfragen erhobenen Informationen: In dieser Funktion liefern nicht-reaktive Erhebungsverfahren *zusätzliche* Informationen zu Umfragedaten. Beispiele sind dem Datensatz zugespielte GPS-Daten zur Präzisierung der Entfernung von Wohnort und Einkaufsort in einer Erhebung zur Mobilität älterer Menschen. Üblich ist die Einbeziehung von Beobachtungen der Interviewsituation (z.B. Anwesenheit Dritter) durch die Interviewer mit dem Ziel der statistischen Kontrolle oder der Beobachtung des Wohnumfelds zur Validierung der soziostrukturellen Angaben durch die Interviewer. Weitere Beispiele sind die Einbeziehung räumlicher Informationen zur Gewinnung von Daten zur Lebensführung (vgl. z.B. Otte & Bauer 2008). In Telefonumfragen können nicht-reaktive Messungen der Latenzzeiten von Antworten zur Kontrolle der Antwortqualität herangezogen werden. Ähnliches gilt für die Verwendung von Paradata bei der Evaluation computer-unterstützter Erhebungsinstrumente (vgl. Hansen & Couper 2004).
- ▶ *Ersetzung* fehlender reaktiver Informationen: Diese Funktion hängt eng mit der zuletzt beschriebenen ergänzenden Funktion zusammen. In dieser Funktion dienen nicht-reaktive Informationen dazu, fehlende Informationen zumindest näher-

rungsweise zu ersetzen. Ein Beispiel wären die fehlenden Angaben zum sozialen Status durch grobe Schätzungen auf der Basis des Wohnumfelds. Diese Möglichkeiten wurden schon sehr frühzeitig in Erwägung gezogen. Beispiele sind das Einspielen von Wohnquartiersbeschreibungen in Umfragedaten (vgl. Hoffmeyer-Zlotnik 1984).

4 Methodische Aspekte

Mit der Einführung neuer Technologien verändern sich zwar die konkreten Anwendungsmöglichkeiten, viele der methodischen Probleme bleiben aber bestehen. Zwar können sich diese auch in einigen Fällen in ihren Auswirkungen reduzieren oder sie können sogar ganz entfallen, es können aber durchaus auch neue Probleme, etwa solche technischer Fehler, hinzukommen.

Gütekriterien der Messung

Zu den Gütekriterien der Messungen zählen die Objektivität, die Reliabilität und die Validität von Messungen. Insofern die oben beschriebenen technologischen Varianten nicht-reaktiver Erhebungsverfahren eine automatische Verhaltensregistrierung beinhalten, ist bei Anwendung dieser Verfahren mit einer verstärkten Objektivität zu rechnen. Eine automatische Verhaltensregistrierung bedeutet in der Regel, dass die Art der Durchführung der Messung für alle Untersuchungseinheiten identisch und, anders als beim menschlichen Beobachter, keine Varianz des Beobachterverhaltens auftreten sollte. Allerdings können gegebenenfalls Unterschiede in der Adjustierung der technischen Einrichtungen und technische Fehler möglicherweise zu Unterschieden in der Durchführung einer Messung führen, was den grundsätzlich vorhandenen Objektivitätsgewinn wieder reduziert.

Die *Reliabilität* bzw. *Zuverlässigkeit* einer Messung ist in der klassischen Testtheorie als Verhältnis der Varianz der „wahren“ Variablen (Variabilität der wahren Werte) zur Gesamtvarianz der beobachteten Variablen definiert. Alle praktischen Verfahren der Reliabilitätsbestimmung basieren auf der analytisch gewonnenen Erkenntnis, dass die Reliabilität gleich der Korrelation zwischen zwei parallelen Messungen ist (vgl. Lord & Novick 1968). Dies bedeutet aber, dass zu einer Messung wie etwa der durch Logfile-Analyse gewonnenen Beobachtung des Aufrufs einer bestimmten Website eine parallele Messung gefunden werden müsste, d.h. eine Messung, die den gleichen wahren Wert und die gleiche Fehlervarianz besitzt. Die Verwendung einer Wiederholungsmessung wie bei der Test-Retest-Bestimmung der Reliabilität scheidet als parallele Messung aus, weil in der Regel nicht unterstellt werden kann, dass diese unter den gleichen situativen Bedingungen erfolgt ist. Überhaupt setzt die statistische Bestimmung der Reliabilität die

Erhebung einer Stichprobe von Untersuchungseinheiten voraus, die unter den gleichen Bedingungen gemessen worden sind. Dies lässt sich aber oft auf Grund der Unbekanntheit der Population und der Bedingungen der Teilnehmerrekrutierung nicht realisieren. Bei bestimmten Verfahren wie der Bestimmung der Geokoordinaten ist dies wie bei der Messung des Blutdrucks wiederum kein Problem.

Was die *Validität* betrifft, so ist immer zu fragen, was mit der Messung gemessen werden soll bzw. was mit der Messung gemessen wurde. Dies bedeutet, dass die Messung in jedem Fall eine Funktion als Indikator in einer präzisen Operationalisierung und damit in einem Messmodell haben muss.

Stichprobenqualität

Die Stichprobenqualität, d.h. das Ausmaß systematischer Verzerrungen in Stichproben, ist davon abhängig, ob die Stichprobe auf der Basis einer Zufallsauswahl im präzisen mathematisch/statistischen Sinn gewonnen wurde. Dazu gehören als Voraussetzungen eine präzise Definition der Grundgesamtheit, eine wohl definierte Auswahlgrundlage, die Berechenbarkeit der Auswahlwahrscheinlichkeiten der realisierbaren Stichproben und Inklusionswahrscheinlichkeiten für die Untersuchungseinheiten größer als 0. Nicht immer können diese Kriterien erfüllt werden (vgl. in Bezug auf Webstichproben auch Couper 2000). Viele Stichproben zeichnen sich durch Selbstselektion aus, wie sie durch unterschiedliches Nutzungsverhalten, z.B. bei Webstichproben durch systematische Sperrung von Cookies, entstehen kann. Verzichtet man auf die Möglichkeit einer statistisch gesicherten Verallgemeinerung von in der Stichprobe berechneten Statistiken auf die Grundgesamtheit, so bleibt die auf die Stichproben beschränkte reine Deskription und Exploration, die selbstverständlich schon interessante Hypothesen liefern kann.

Bei der Auswertung von Verhalten im Web ergibt sich außerdem noch das Problem, dass die eigentlichen Untersuchungseinheiten nicht eindeutig identifiziert werden können, weil sich hinter jeder IP-Adresse eines Rechners mehrere Nutzer verbergen können, so dass schon aus diesem Grund die Grundgesamtheit nicht definiert werden kann.

Reaktivität

Insbesondere bei der nicht-reaktiven Beobachtung mit Hilfe technischer Geräte, mit denen Untersuchungseinheiten ausgestattet werden müssen, kann eine Nicht-Reaktivität nicht einfach unterstellt werden. Durch Überreichen von technischen Geräten wie solchen zur Navigation, zur automatischen Registrierung von physiologischen Merkmalen etc. muss prinzipiell mit einer Reaktion auf die Beobachtungssituation gerechnet werden. Zumindest kann nicht unbedingt ausgeschlossen werden, dass sich die Betroffenen der Beobachtungssituation bewusst werden. Hier wäre es Aufgabe von Vorstudien oder von begleitenden Studien, Kenntnisse darüber zu gewinnen, ob mit einer Reaktivität zu rechnen ist und wie lange es dauert, bis die Reaktivität während der Untersuchungssituation reduziert oder sogar vollständig abgebaut wird.

5 Abschließende Bemerkungen

Trotz der erwähnten methodischen Problematik ergibt sich bei methodisch bewusster Anwendung und entsprechenden Einschränkungen in der Interpretation der Ergebnisse auf Grund erweiterter technologischer Möglichkeiten eine neue Vielfalt von Möglichkeiten zum Studium von Verhalten, worüber die Beiträge in diesem Band beredtes Zeugnis ablegen. Allerdings gibt es nach wie vor Probleme des Datenschutzes insbesondere bei der Analyse von Spuren im Netz, die dadurch entstehen, dass – vom Nutzer nicht wahrgenommen – Profile erstellt werden können und nicht bekannt ist, was mit diesen Spuren weiter passiert. Durch die Verknüpfung von nicht-reaktiven Daten mit anderen Datenquellen steigt darüber hinaus das Identifikationsrisiko. Insgesamt lässt sich gegenwärtig das ganze Ausmaß neuer Anwendungsmöglichkeiten nicht-reaktiver Verfahren noch nicht näherungsweise abschätzen. Viel hängt dabei von der Steuerung durch den Gesetzgeber ab.

Literatur

- Bortz, J. & Döring, N. (2006): *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer.
- Bungard, W. (Hrsg.) (1980): *Die „gute“ Versuchsperson denkt nicht. Artefakte in der Sozialpsychologie*. München-Wien-Baltimore: Urban & Schwarzenberg.
- Bungard, W. & Lück, H.E. (1974): *Forschungsartefakte und nicht-reaktive Meßverfahren*. Stuttgart: B.G. Teubner.
- Campbell, D.T. (1957): Factors relevant to the validity of experiments in social settings. *Psychological Bulletin* 54, 297-312.
- Campbell, D.T. (1967): Administrative experimentation, institutional records, and non-reactive measures. In J. Stanley (Ed.), *Improving experimental design and statistical analysis* (S. 257-291). Chicago: Chicago University Press.
- Couper, M.P. (2000): Web surveys. *Public Opinion Quarterly* 64, 464-494.
- Diekmann, A. (2007): *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Reinbeck: Rowohlt.
- Friedrichs, J. (1990): *Methoden empirischer Sozialforschung*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Hansen, S.E. & Couper, M.P. (2004): Usability testing to evaluate computer-assisted Instruments. In Presser, S. et al. *Methods of testing and evaluating survey questionnaires* (S. 357-384). Hoboken, NJ: Wiley.
- Hoffmeyer-Zlotnik, J.H.P. (1984): *Zur Beschreibung von Wohnquartieren (ZUMA-Arbeitsbericht 85/04)*. Mannheim: ZUMA.

- Kazmirek, L. & Neubarth, W. (2007): Nicht-reaktive Datenerhebung: Teilnahmeverhalten bei Befragungen mit Paradata evaluieren. In M. Welker & O. Wenzel (Hrsg.), *Online-Forschung 2007* (S. 293-311). Köln: Herbert von Halem-Verlag.
- Lord, F.M. & Novick, M.R. (1968): Statistical theories of mental test scores. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Merritt, C.B. & Fowler, R.G. (1948): The pecuniary honesty of the public at large. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 43, 90-93.
- Milgram, S., Mann, L. & Harter, S. (1965): The lost letter technique: A tool of social research. *Public Opinion Quarterly* 29, 437-438.
- Otte, G. & Baur, N. (2008): Urbanism as a way of life. Räumliche Variationen der Lebensführung in Deutschland. *Zeitschrift für Soziologie* 37, 93-116.
- Rosenthal, R. (1966): Experimenter effects in behavioral research. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Schnell, R., Hill, P. & Esser, E. (2005): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenbourg.
- Webb, E.J. et al. (1966): *Unobtrusive measures. Nonreactive research in the social sciences*. Chicago: Rand McNally & Company.

Datenerhebung jenseits der Umfrage: Möglichkeiten und Grenzen

Hartmut Scheffler

Geschäftsführung TNS Infratest, Vorstandsvorsitzender ADM

Wer von Markt-, Meinungs- und Sozialforschung spricht, denkt seit Jahrzehnten und auch jetzt noch zuallererst an klassische Umfragen, sei es Face-to-Face, sei es am Telefon oder vielleicht auch per Post oder online zugesandtem Fragebogen. Dabei gibt es natürlich schon seit Jahrzehnten etablierte Forschungsverfahren jenseits der Umfrage, seien es (teilnehmende) Beobachtungen, Experimente, Inhaltsanalysen und vieles mehr. Nicht zu vergessen ist natürlich auch die Sekundärforschung, der sogenannte „Desk Research“, auf die im Weiteren nicht eingegangen werden soll.

Wenn es also Datenerhebung jenseits der Umfrage schon immer gegeben hat, warum ist dieses Thema dann jetzt so interessant?

Dafür gibt es mehrere Gründe. Zum einen vergeht fast kein Monat, an dem nicht irgendeine Technologie soweit fortentwickelt oder verfeinert wurde, dass Beobachtungsverfahren und vor allem Verhaltensmessungen mit neuen Technologien („automatisch“) durchgeführt werden können. Das Angebot an solchen neuen Möglichkeiten schafft also die Nachfrage – zumindest das neugierige Interesse – an diesen nicht umfragegetriebenen Möglichkeiten.

Auf der anderen Seite gibt es seit Jahrzehnten eine berechtigte und intensive Diskussion darüber, wo die Grenzen der Umfrage, des klassischen Frage-Antwort-Schemas liegen. Es ist unstrittig, dass dieses Schema zu Rationalisierungseffekten führen kann, soziale Wünschbarkeit bei den Antworten eine Rolle spielt, die Qualität und Tiefe der Antworten mit der Sprachkompetenz und Kommunikationsfähigkeit korreliert. Es ist auch unstrittig, dass bei Verhaltensfragen neben der erneut wichtigen sozialen Wünsch-

barkeit fehlerhaftes Erinnern oder Vergessen eine nicht unbeträchtliche verzerrende Funktion ausübt.

So dominant also die Umfragen in der Wahrnehmung waren und sind, so umstritten sind sie immer im Hinblick auf ihre allumfassende Eignung gewesen. Es hat immer eine kontinuierliche methodologische, zum Teil paradigmatische Diskussion gegeben, die nun in hohem Maße durch technologische Entwicklungen und durch onlinegetriebene Möglichkeiten, also durch neue Ansätze jenseits der Umfrage intensiviert wird.

So wie die klassischen Umfragen nicht für alle Fragestellungen und Themen wirklich geeignet waren, so werden auch die neuen Ansätze ganz genau dahingehend zu prüfen sein, was valide und reliabel zu erfassen sie denn wirklich in der Lage sind. Die Apologeten eines neuen Forschungszeitalters sind – wie immer – mit Vorsicht zu genießen. Euphorie oder oft auch wirtschaftliches Eigeninteresse können den Blick auf die Grenzen in hohem Maße trüben. Es wird die Aufgabe der nächsten Jahre sein, zwischen den „traditionellen“ Umfragen einerseits und den neuen oder auch gar nicht mehr so neuen Ansätzen jenseits der Umfrage andererseits die jeweiligen Stärken und Grenzen herauszuarbeiten und dann für jedes Forschungsproblem die jeweils bestgeeignete(n) Methode(n) einzusetzen. Für diesen evolutionär-iterativen Prozess ist ein hohes Momentum erkennbar. Dies speist sich neben der schon genannten quantitativen wie qualitativen Erweiterung der Ansätze und neuen technischen Möglichkeiten sowie den Grenzen der Umfrageforschung außerdem aus:

- ▶ Ständig erweiterten Anforderungen an das Marketing infolge der Fragmentierung von Verhaltensweisen/ Einstellungen/ Zielgruppen, der Fragmentierung von Marken und in Markenarchitekturen sowie der Fragmentierung der Medienlandschaft. Marketing und Markenführung und das „Verstehen von Menschen“ werden komplexer.
- ▶ Der aktuellen Wirtschaftskrise und der damit verbundenen Suche nach „kleineren“, preiswerteren und doch geeigneten Ansätzen jenseits der repräsentativen Umfragen.
- ▶ Einer insgesamt bestehenden größeren Bereitschaft, vor dem Hintergrund all dieser Kriterien etwas Neues auszuprobieren (Push wie Pull, angebots- wie nachfragegetrieben).

Schaut man sich die wichtigsten Themen und Forschungsfelder an, aus denen die neuen oder die intensiver gestellten alten Fragen kommen, so ist dies ein bunter und sehr heterogen zusammengesetzter Strauß unterschiedlicher Bedarfe.

- ▶ Exakte Verhaltensmessung ist das A und O vieler Untersuchungen im Bereich der Markt- und Meinungsforschung. Schon die Verhaltensdaten selbst sind für Entscheidungen in Politik und Wirtschaft von höchster Relevanz. Zweifel an der Richtigkeit der gemessenen Verhaltensdaten schwächen zum Einen die Profession der Markt- und Meinungsforschung, stellen zum Anderen ein Risiko für die datennutzenden Entscheider dar. Darüber hinaus sind die Verhaltensdaten häufig auch „nur“ der Einstieg in den noch anspruchsvolleren zweiten Analyseteil:

Das Verstehen der Verhaltensweisen, die Beantwortung der bekannten „Warum-Frage“. Vor diesem Hintergrund muss es ausgesprochen attraktiv klingen, wenn Verhalten nun ohne das Problem der Erinnerungslücken oder der bewussten Verfälschung aus Gründen der sozialen Wünschbarkeit direkt und exakt messbar ist. Für räumliche Bewegung ist dann GPS verantwortlich, für Mediennutzung ein Portable Personal Meter (PPM) oder eine Uhr, für Verhalten im Netz sind es Cookies, für das Print-Nutzungsverhalten in Zukunft RFID, für das Verhalten zuhause installierte Beobachtungskameras.

- ▶ Es ist unstrittig, in wie hohem Maße das Handeln, eine Produktentscheidung und vieles mehr von Intuition, von Emotionen, von impliziten unterbewussten oder unbewussten Prozessen gesteuert werden und abhängig sind. Was liegt näher, als sich dann sehr bewusst und sehr genau mit Verfahren wie Eyetracking, Hautwiderstandsmessung, beobachtenden Verfahren, NeuroScience auseinander zu setzen. Es wird erwartet und ist zutreffend, dass diese Verfahren ganz neue Möglichkeiten schaffen, etwas Licht in die dargestellte Grauzone (um nicht zu sagen: Black Box) zu bringen. Die methodologischen Diskussionen der nächsten Jahre müssen sich darauf konzentrieren, das Lösungsausmaß auch in seinen Grenzen immer wieder kritisch zu hinterfragen und wissenschaftlich – nicht populistisch und verkäuferisch – abzustecken.
- ▶ Mit den neuen Verhaltensmessungen besteht vermutlich die einzige Möglichkeit, die neue mediale Komplexität in den Griff zu bekommen. Niemand ist mehr in der Lage, über die reine Erinnerung (und sei der Abfrageprozess noch so gut strukturiert und mit Stützungen versehen) nachzuvollziehen, welche Medien man wo genutzt hat, wann und wie man mit einer Marke in Kontakt gekommen ist. Für diese komplexe Situation der Mediennutzung einerseits und der Markenkontaktpunkte andererseits ist der schöne Begriff der „Touchpoints“ geprägt worden. Die Gesamtheit medialer Touchpoints über den Tag, über eine Woche zu erinnern ist unmöglich. Einziger Ansatz wäre hier ein sehr zeitnah auszufüllendes Offline- oder Online-Tagebuch. Sämtliche Touchpoints mit einer Marke, seien es werbliche Touchpoints, Erfahrungs-Touchpoints, Kontakte am POS und und und nachzuvollziehen, ist ebenso unmöglich.
- ▶ Ein bekanntes Defizit der Markt- und Meinungsforschung besteht in der Schwierigkeit (nicht wenige sagen: Unmöglichkeit), unerfüllte Bedürfnisse zu entdecken und Produktverbesserungen oder gar Produktinnovationen vor diesem Hintergrund eines latenten, ungedeckten Bedarfs abzuleiten. Die Geschichte der Produktinnovationen der letzten Jahrzehnte, die nicht aus der Marktforschung heraus, sondern aus dem Gefühl/Instinkt und den Erkenntnissen genialer Unternehmer oder Entwickler entstanden, ist Legende. Hier wird häufig vergessen, wie viele Innovationen auf der anderen Seite aus der Forschung heraus entstanden sind. Häufig wird auch andersherum negativ argumentiert: Die hohe Anzahl floppender Produkt-Neueinführungen trotz Marktforschung belege, dass die Forschung hier versagt. Eine kritische Betrachtung dieser „Totschlag-Argu-

mente“ und eine Darlegung, warum diese platten Vorwürfe zu kurz greifen, ist an anderer Stelle vorzunehmen. Es bleibt die insgesamt berechtigte Skepsis an der Eignung etablierter Umfrageinstrumente für das Innovationsmanagement. Die – zum Teil neuen – Ansätze jenseits der Umfrage versprechen hier Fortschritt: Webanalysen/ User Generated Content, neue projektive Verfahren, Ethnographie, NeuroScience.

- Und nun doch ein kleiner Schlenker in die Sekundärforschung: Es ist ja richtig, dass häufig eine Unzahl von Daten bereits vorliegen, aber nicht intelligent weiteranalysiert wurden in Richtung auf vertiefende, datamining-basierte Erkenntnisse, in Richtung auf die Ableitung von übergeordneten Kausalitäten und Zusammenhangsmustern (Modelling), in Richtung auf Erkenntnisse für optimiertes Marketing und vor allem optimierte (Online-) Kommunikation (Targetting). Hier versprechen neue und komplexere statistische Analyseverfahren weitere Erkenntnis.

Datenschutz und Ethik: Muss man dürfen, was man kann?

Im Weiteren werden überblicksartig einige Überlegungen zu Möglichkeiten und Grenzen dieser vielen neuen Verfahren angestellt.

Ein ganz entscheidender Punkt wird allerdings häufig in den Diskussionen ungerechtfertigterweise vergessen. Und dies ist der Aspekt der Ethik. Hier wird ausdrücklich trotz der anders gewählten Überschrift nicht intensiv auf den Datenschutz eingegangen. Die wesentlichen Dinge sind längst gesetzlich geregelt oder z. B. im Rahmen der Aktivitäten des ADM, des Arbeitskreises der Deutschen Markt- und Sozialforschungsinstitute, seit über 50 Jahren über diverse für Markt- und Meinungsforschung verpflichtende Normen und Richtlinien geregelt. Die juristische, die legale Seite bedarf natürlich der ständigen Überprüfung und Optimierung. Sie ist aber im Wesentlichen geregelt.

Spannender und sehr viel unklarer ist demgegenüber die ethische Komponente. Auch hierzu sagen die ESOMAR-Richtlinien auf internationaler Ebene und die ADM-Richtlinien (die ESOMAR übernehmen und zum Teil mit deutschen Erklärungen noch schärfer fassen) auf nationaler Ebene eine Menge. Da werden natürlich in hohem Maße Kinder geschützt. Da werden Themen wie „Störung der Privatsphäre“ und „Würde“ angesprochen. Da wird festgelegt, wie Genehmigungen einzuholen sind und vieles mehr.

Viele der neuen Verfahren bewegen sich aber leider außerhalb dieses Normen- und Richtlinienfeldes.

Relativ einfach und unstrittig ist es sicher bei Ansätzen wie Eyetracking oder Aktivierungsmessungen. Hier wird der Teilnehmer an der Untersuchung über die Vorgehensweise informiert und kann ablehnen oder zustimmen. Während des Prozesses selbst ist

jederzeit deutlich, dass man Testobjekt ist. Ein Abbruch ist jederzeit möglich: Insgesamt eine wohl unkritische Situation.

Wie sieht es aus, wenn stattdessen für einige Tage eine Kamera in der Wohnung installiert wird? Auch dies geschieht natürlich nur mit Einwilligung, aber weiß wirklich jeder, was da alles aufgezeichnet und gemessen wird? Kann sich jeder zum Zeitpunkt der Einwilligung vorstellen, welche tiefen Einblicke gewährt werden? Die gleichen Fragen stellen sich bei den Neurowissenschaften ... und dort noch sehr viel stärker: Sind die Verfahren wirklich nicht gesundheitsgefährdend? Welche weiteren Schlussfolgerungen lassen die gemessenen Gehirnströme zu? Hier muss insgesamt die Frage erlaubt sein, ob eine bewusste und informierte Einwilligung der Testpersonen für alle denkbaren Arten von Forschung ausreicht und ab wann es ethisch nicht mehr verantwortbare Ansätze sind, sofern es sich nicht um Gesundheitsfragen/ Gesundheitsforschung handelt.

Wie muss informiert werden, wenn im öffentlichen Leben oder am POS Beobachtungskameras (Videoüberwachung) installiert wird, wenn Cookies gesetzt werden, wenn ISP-Protokolle ausgelesen werden? Wie muss informiert werden, wenn mit informierter Zustimmung Verhaltensdaten anonym ausgewertet werden, aber sehr wohl zusammen mit den vielen anderen Daten einer großen Stichprobe ins Modelling und Targetting einfließen?

Bei der Beantwortung dieser Fragen ist unzweifelhaft neben der ethischen Komponente auch das begründete Interesse an valide gemessenen Informationen aus Sicht von Politik und Wirtschaft abzuwägen. Unser Gesellschaftssystem basiert darauf, Entscheidungen in beiden Bereichen (also Politik wie Wirtschaft) so gut wie möglich, mit bestmöglichen Informationen, datengeschützt und so zukunftsicher wie möglich zu treffen. Ohne die Informationen der Markt- und Meinungsforschung war und ist dies nicht möglich.

Es wird gerade vor dem Hintergrund der vielen neuen Verfahren jenseits der Umfrageforschung notwendig sein, so wenig restriktiv wie möglich, so personen- und persönlichkeitschützend wie nötig fünf Kategorien zu bilden:

- ▶ Verfahren und Ansätze, wo keinerlei Information und Genehmigung notwendig ist (Beispiel: Videoaufnahme im öffentlichen Raum?).
- ▶ Verfahren, wo eine allgemeine Information ausreicht (Beispiel: Videoüberwachung am POS?)
- ▶ Verfahren, wo eine Opt-out-Möglichkeit gegeben sein muss (Beispiel: Setzen von Cookies?)
- ▶ Verfahren, wo eine ausdrückliche Genehmigung schriftlich/ über Opt-in notwendig ist (Beispiele: Eyetracking, Aktivierungsmessung, GPS, PPM, RFID?)
- ▶ Verfahren, die ethisch für Zwecke der Markt- und Meinungsforschung nicht zulässig sind (Beispiel: Implantation von Chips unter der Haut?)

Die Verbände wie ESOMAR und ADM nehmen sich mit Recht dieses Themas verstärkt an und werden dies in Zukunft weiter tun.

Exkurs: Neuroscience

Unter der Bezeichnung „Neuro“, ergänzt um Begriffe wie „Science“ oder „Marketing“ werden als fast schon „klassische“ Verfahren entweder die sogenannte funktionelle Magnetresonanztomografie (fRMT) oder Elektroenzephalografie (EEG) eingesetzt, um neue Erkenntnisse über unbewusste/ unterbewusste Verarbeitung von Reizen aller Art (Geräusche, Gerüche, Bilder, Kommunikation und Werbung im weitesten Sinne) zu gewinnen. Die Hoffnungen sind groß, die Versprechungen mit zunehmendem Abstand zur Wissenschaft selbst ebenfalls. Über die ethische Problematik ist schon gesprochen worden. Die hohen Kosten bei kleinen Fallzahlen sind bekannt.

Die Kernfrage, die es in den nächsten Jahren zu beantworten gilt, ist jedoch: Ist dies ein Ansatz, der verallgemeinerbare und z. B. in das Marketing und die Markenführung von Unternehmen umsetzbare Ergebnisse liefert oder nicht? Die Euphorie kommt im Augenblick eher von denjenigen, die sich mit den wissenschaftlichen Hintergründen, den Grenzen eher nicht auskennen. Die Wissenschaftler selbst sehen mit Recht ein extrem spannendes neues Forschungsfeld, das jedoch noch ganz am Anfang steht und in seinen Erkenntnissen zurzeit deutlich überbewertet wird. Stellvertretend sei hier Peter Kenning von der Zeppelin-Universität Friedrichshafen genannt, der noch kein überzeugendes Modell, sondern nur Heuristiken erkennen kann. So sei keine Repräsentation bestimmter Begriffe im Gehirn existent, die zur Positionierung z. B. von Marken genutzt werden können. Viele aktuelle Konstrukte reduzieren – fahrlässig – die Komplexität des Gehirns und suggerieren wissenschaftliche Exaktheit. Vor allem sind stabile Vorhersagen über das Verhalten anderer (nicht gemessener Personen) nicht möglich: Gehirne sind individuell.

Wenn es dann zu Erkenntnissen kommt, so sind diese auch nicht selten recht banal. So ist die Relevanz von Belohnungen ein uraltes Thema der Sozialpsychologie (Skinner und andere).

NeuroScience: Ein weiterhin lohnenswerter Weg!?

Die Möglichkeiten der neuen Verfahren jenseits der Umfrage

Hier soll nicht Verfahren für Verfahren eine detaillierte Analyse vorgenommen werden. Insgesamt sind die Möglichkeiten, die die weitere Prüfung und Anwendung der Verfahren legitimieren, offensichtlich.

Technische Verfahren versprechen exaktere Messung als auf Erinnerung basierende Verfahren. Erinnerungsfehler, bewusste oder unbewusste Rationalisierung und die Folgen der kommunikativen Kompetenzfalle könnten verringert oder ganz behoben werden.

Soweit es sich um onlinebasierte Verfahren handelt, besteht eine realistische Chance auf schnellere Abwicklung (Zeitersparnis) einerseits und Durchführung von Untersuchungen zu günstigeren Konditionen (Kostensenkung) andererseits.

Gerade im Zusammenhang mit den Onlineverfahren eröffnet sich noch eine ganz andere Forschungswelt: Befürworter sprechen von der Demokratisierung der Forschung. Man kann den Kunden, besser: die Menschen sprechen lassen, ihnen zuhören statt sie aktiv zu fragen. Gleichzeitig ist eine große Anzahl von Personen einbeziehbar, miteinander in Kontakt zu bringen, zu beobachten, zu hören und manchmal (Bild und Video) sogar zu sehen. Also kein großer Schritt mehr, auch hier über den Wert von Schwarmintelligenz und ihrer Nutzung in Folge der neuen Verfahren zu sprechen.

Der Blick auf diese Möglichkeiten lässt Enthusiasten nicht zu Unrecht von einem Paradigmenwechsel in der Forschung sprechen. Mit den neuen Möglichkeiten scheint man der Wahrheit näher zu kommen, neue Einblicke (oder Marketing-Neudeutsch: Insights) zu gewinnen.

Es soll hier keinesfalls die Euphorie gebremst werden, aber es ist doch unbedingt notwendig, diese behaupteten Möglichkeiten ein wenig zu hinterfragen und die Grenzen der neuen Verfahren jenseits der Umfrage zu kennen und in die Analyse bestmöglicher Ansätze einzubeziehen.

Grenzen der neuen Verfahren jenseits der Umfrage

Wenn z. B. Medienverhalten durch die Codierung von Video-/ Audiosignalen im Hintergrund automatisch erfasst wird, so scheint dies objektiv und genau zu sein. Leider heißt das „Verhalten“ an dieser Stelle (also die Möglichkeit des Hörens oder Sehens) nicht automatisch, dass etwas tatsächlich wahrgenommen und verarbeitet wurde. Hier ist die gute alte Umfrage mit all ihren Schwächen immer noch näher am Thema. Beobachtungen schaffen Einblicke, aber keine Erklärungen. Die Suche nach den geeigneten erklärenden Instrumenten (warum?) muss unzweifelhaft weitergehen.

Die neuen Verfahren sind hauptsächlich neue und intelligente qualitative Verfahren mit kleinen Stichproben. Es hat schon immer speziell Auftraggeber aus der Wirtschaft fasziniert, was in Gruppendiskussionen wenige Menschen untereinander diskutieren und über Marken, Medien, Menschen sagen. Das ist immer authentische Forschung gewesen, während die großen Umfragen doch letztlich mechanistisch und kalt erscheinen. Dies ändert aber nichts daran, dass die so authentische Forschung mit äußerster Vorsicht im Hinblick auf Repräsentativität und Verallgemeinerbarkeit gesehen werden muss. Spannende Erkenntnisse müssen nicht automatisch richtige Erkenntnisse sein. Langweilige Untersuchungsansätze nach klassischen Qualitätskriterien können demgegenüber richtige Einsichten und Erkenntnisse liefern. Und dann noch einige Gedanken zum Thema „Hören statt Fragen“. Heißt den Kunden, den Menschen zuzuhören am Ende nur, Zufälligkeiten und Launen der Interaktion zu folgen? Wenn Markenführung in hohem Maße

diesem Input folgen würde, wie sollen dann Marken nachhaltig aufgebaut und geführt werden? Besteht nicht die Gefahr, das Wissen, die Autorität und die Ziele des Herstellers, des Markenführers den Zufälligkeiten und Launen eines scheinbar demokratischen Prozesses ständiger Meinungsäußerungen zu opfern? Warum scheinbar? Zum Beispiel weil bei diesen onlinebasierten Ansätzen die Mehrzahl der Käufer, der Nutzer nicht teilnehmen kann oder teilnehmen wird. Die schweigende Mehrheit findet nicht statt: Was denkt sie, was wünscht sie, was kauft sie? Es scheint mir, dass man mit den neuen Verfahren nicht der Wahrheit näher kommt, sondern eine andere „Wahrheit“ misst. In der Wochenzeitung „Die Zeit“ hat es im Frühjahr 2009 eine interessante Artikelfolge gegeben, in der sich letztlich verschiedene Journalisten mit dem Thema auseinander gesetzt haben, ob denn der Schwarm intelligenter als Intellektuelle sein könnte. Etwas profaner formuliert kann man sich fragen, ob denn interagierende (oder besser: sich zur Interaktion berufende) Käufer und Kunden Marken besser verstehen und führen können als die Verantwortlichen in den Unternehmen?

Der Vollständigkeit halber hinsichtlich der Grenzen die nochmalige Erwähnung in Richtung Datenschutz und Ethik und nicht zuletzt auch der Hinweis darauf, dass manchmal neue qualitative Verfahren auch länger dauern und kostenintensiver sein können als herkömmliche Verfahren.

Die Lösung?!

Auf den letzten Seiten sind viele Fragen gestellt und wenige Antworten gegeben worden. Dies ist typisch für eine ergebnisoffene Phase des „Trial and Error“. Die neuen Verfahren werden ihren Standpunkt im Rahmen des Methodenorchesters finden müssen, die alten Umfrageverfahren sich neu legitimieren müssen und an der einen oder anderen Stelle zugunsten der neuen Verfahren zurücktreten müssen. Die Orchestrierung wird neu vorgenommen.

Schaut man sich genauer die Stärken und Schwächen sowohl der traditionellen Umfrageverfahren wie der aktuell diskutierten neuen Verfahren an, so kann die Lösung nicht in einem „entweder oder“ liegen. Die Schwächen des einen Verfahrens sind häufig die Stärken des anderen ... und umgekehrt.

Für die Forschungspraxis folgt daraus ein scheinbar opportunistischer, tatsächlich aber logischer Schluss: Ideal ist die sich ergänzende Kombination der beiden Verfahrenstypen. Dies hat nun leider für Auftraggeber die unangenehme Konsequenz, bei der Suche nach sicheren Erkenntnissen und Einblicken in der Regel nicht schneller und preiswerter agieren zu können, sondern noch mehr Sorgfalt, noch mehr Zeit und häufig noch mehr Geld einsetzen zu müssen. Dies nicht, weil einzelne Verfahren teurer werden, sondern weil die Kombination der Königsweg sein wird.

Es gibt durchaus erste Beispiele, die die von mir propagierte Tendenz zur Kombination aus Umfrage und neuen Messungen, aus Messen und Nachfrage unterstreichen. Onlineverhalten wird automatisch gemessen, Begründungen, Verhaltensplanungen etc. durch ergänzende Umfrage. Bei Ideengenerierung und Konzeptentwicklung werden in

bereits idealer Weise die neuen Verfahren (in der Regel online) mit den bewährten alten Verfahren kombiniert. Gleiches gilt im Bereich der Werbepretests und zunehmend auch im Bereich von Customer Experience.

Böswillige könnten einwenden, dass angesichts der Schwächen und Grenzen traditioneller wie neuer Verfahren dann also in der Kombination z. B. nicht valide Verhaltensmessungen mit rationalisierenden und nicht implizit messenden Umfragen kombiniert werden: sich also die Nachteile kumulieren. Dem ist mit allem Nachdruck zu begegnen! Die Verfahren haben jeweils unzweifelhafte Stärken, und darauf sind sie zu konzentrieren und zu beschränken. Das Ideal der Kombination – um im oben genannten Beispiel zu bleiben – ist damit eine valide Verhaltensmessung, optimiertes implizites Messen und dies ergänzt durch valide Umfragedaten hin zu einem bunteren und erkenntnisstärkeren Gesamtbild (in der Innovationsforschung, der Werbe- und Kommunikationsforschung, der Mediaforschung, Kundenbindungsforschung etc.). Diese positive Kombination wird natürlich nur gelingen, wenn die bewährten, alten Qualitätskriterien auch als Bedingung an die Durchsetzung der neuen Verfahren gesetzt werden: Objektivität, Reliabilität und vor allem Validität. Es mag Verfahren geben, in denen bewusst auf Objektivität verzichtet wird. Es mag Verfahren geben, die durch ihre Interaktivität Reliabilität verhindern. Wenn aber durch die Ansätze Validität nicht gesichert ist: Was ist dann untersucht worden? Welche Schlussfolgerungen können dann überhaupt gezogen werden? Ohne die Prämisse der Validität ist alles nichts.

Resümee

Neue Datenerhebungsverfahren jenseits der Umfrage bieten neue attraktive Möglichkeiten. Es besteht allerdings die Gefahr euphorisch überzogener Erwartungen und damit falscher Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Möglichkeiten dieser Verfahren. Unter Berücksichtigung der Qualitätskriterien wie Objektivität, Reliabilität und vor allem Validität werden die etablierten Umfrageverfahren und die neuen Verfahren in der Kombination eine neue Qualität im Hinblick auf valide Verhaltens- und Einstellungsmessung, im Hinblick auf abgesicherte Einsichten und Erkenntnisse liefern können. Die methodische wie die methodologische Diskussion ist noch am Anfang. Sie wird auch und stärker als bei den bisherigen Verfahren neben dem selbstverständlichen Datenschutz ethische Fragestellungen zu berücksichtigen haben.

Anhang: Beispiele für den Einsatz neuer Verfahren jenseits der Umfrage und in Kombination mit Umfrageverfahren

Beispiel 1: Shopper Research

„Shopper Research“ boomt. Am Point of Sale kommen viele neue Verfahren, meist in Kombination mit klassischen Umfrageverfahren zum Einsatz. Beispiele hierzu finden sich an anderer Stelle in diesem Band (Artikel von Franz Kilzer).

Beispiel 2: Kundenbedürfnisse auf neuen Wegen erkennen

Für die Ermittlung von Kundenbedürfnissen mit dem Ziel von Produktinnovationen werden mittlerweile wohl sämtliche geeigneten Verfahren der Umfrageforschung einerseits und jenseits der Umfrage andererseits eingesetzt. Zu letzteren gehören hier die ethnographische Forschung, NeuroScience, die ganze Palette des Shopper Research zur Beobachtung am Point of Sale, Touchpoint-Analysen sowie interaktive Web 2.0-Ansätze inkl. Crowdsourcing.

- ▶ Bei der ethnographischen Forschung stellen Akteure aufgrund alltäglicher Handlungsmuster soziale Wirklichkeit beobachtbar her. Diese Handlungsmuster lassen sich nicht direkt abfragen, aber über Beobachtung, Beschreibung und ergänzende Befragung rekonstruieren. Dieser Ansatz ist vor allem explorativ und fallbezogen, in der Verallgemeinerbarkeit also problematisch.
- ▶ Beim Shopper Research spielen automatisierte Shopper-Beobachtungen (Laufweg-Aufzeichnungen, Eyetracking) sowie qualitative Nachbefragungen (Fokusgruppen, begleitete Einkäufe) und quantitative sog. Exit-Befragungen zusammen. In der Summe entstehen tiefe Einblicke in Motivation und Einstellung bei Einkauf, Einkaufsstättenwahl, Markenwahl etc. als Basis auch für die Innovationsforschung / Bedarfserkennung.
- ▶ Bei Touchpoint-Analysen wird ermittelt, wie ein Individuum mit einem Produkt in Kontakt kommt: Sowohl passiv (z. B. Werbung) wie aktiv (z. B. darüber „reden und schreiben“). Aus den Bewertungen lassen sich wie auch bei den anderen Verfahren direkt oder indirekt Bedürfnisse ableiten.
- ▶ Beim Internet-Monitoring spielen „Consumer Generated Content“ als auch neue Web 2.0-Technologien unter Einbeziehung des Kunden in Gestaltungsprozesse für Produkte oder Dienstleistungen eine immer stärkere Rolle.
- ▶ Und schließlich „einfach den Kunden machen lassen“: Consumer Co-Creation (in den Entwicklungsprozess werden externe Konsumenten involviert), Mass Customization (der Kunden fertigt sein Produkt nach eigenen Vorlieben selber), Advertising Generation (der Adressat von Werbung gestaltet mit) sind nur einige

Beispiele, die latente oder manifeste Kundenbedürfnisse aufdecken helfen. Absicherung, Quantifizierung und Verallgemeinerung bedürfen ergänzender traditioneller Umfragen.

These: Kundenbedürfnis-Forschung und Innovationsforschung werden in Zukunft ohne die neuen Verfahren jenseits der Umfrage (aber weiterhin unter Einbeziehung der klassischen Umfrageverfahren) nicht mehr denkbar sein.

Verhaltensbeobachtungen am Point-of-Sale (POS)

Franz Kilzer

TNS Infratest

Nonreaktive Messverfahren als unverzichtbarer Teil der Shopper-Forschung

Der Point of Sale (POS) gewinnt aus der Perspektive vieler Herstellerunternehmen zunehmend an Bedeutung. Wurde er früher fast ausschließlich als reiner Distributionsort verstanden, so setzt sich immer mehr die Erkenntnis durch, dass dort ein großer Teil der Verbraucherentscheidungen geformt und getroffen werden.

Die Gründe für diesen Bedeutungszuwachs sind vielfältiger Natur:

- Da sind zum einen gesunkene Ansprachemöglichkeiten des Konsumenten: DEN Konsumenten gibt es lange nicht mehr. Er spaltet sich auf in eine Vielzahl von Interessenlagen und entscheidet sowohl auf Basis von grundsätzlichen Ausrichtungen als auch auf Basis situativer Einflüsse. Das Schlagwort des ‚hybriden Konsumenten‘ trägt dieser Rechnung. Auf der Ebene möglicher Ansprachemedien finden wir eine ähnliche Diversifizierung vor, die sich in den letzten Jahrzehnten sukzessive herausgebildet hat.

- ▶ Auf der anderen Seite sucht auch der Handel noch Optimierungsmöglichkeiten. In einem gesättigten Markt ist Wachstum häufig nur noch über Verdrängung möglich. In diesem Kontext können auf den Kundenbedarf ausgerichtete Gestaltung von Flächen und Regalen (neben Preis und Sortiment) den Ausschlag für die Wahl einer Einkaufsstätte geben. Dieses insbesondere da bekannt ist, dass Kaufentscheidungen oder Teile davon zu größeren Anteilen am POS selbst getroffen werden.

Vor diesem Hintergrund gewichten viele Hersteller ihre unterschiedlichen Marketingaktivitäten um und geben dem POS-Marketing und kooperativen Ansätzen mit Handelsunternehmen einen höheren Stellenwert.

In diesem Rahmen gewinnt auch die Shopper-Insight-Forschung an Bedeutung. Sie befasst sich mit den Rahmenbedingungen dieser Entscheidungen und den unterschiedlichen Einflussfaktoren darauf, seien sie direkt am POS vorzufinden oder im Vorfeld (z.B. Markenprägung, Handelsimage, Käufertypus oder Einkaufssituation). Ein Großteil dieser Forschung findet direkt am POS statt, da einkaufsferne Messverfahren nur die erinnerte oder gar nur die assoziierte Wahrnehmung der Verbraucher messen.

Shopper-Forschung hat sich mit den unterschiedlichsten methodischen Problemen auseinanderzusetzen.

- ▶ Viele Einflüsse auf das Such- und Entscheidungsverhalten und die Motive dafür sind flüchtig und schnell vergessen, kaum dass sie gewirkt haben. Die Herausforderung an die Forschung: kurzfristig und situativ wirkende Einfluss- und Verhaltenskomponenten zu messen, bevor sie überlagert und vergessen werden.
- ▶ Viele Einflussfaktoren werden noch nicht einmal aktiv wahrgenommen, da sie eher unterbewusst wirken.
- ▶ Verbraucher tendieren dazu, ihr Verhalten nachträglich im Sinne sozialer Erwünschtheit zu rationalisieren, so auch beim Einkaufen.

Herkömmliche reaktive Erhebungsverfahren wie Interviews stoßen daher schnell an ihre Grenzen. Sie sind zwar weiterhin ein unverzichtbarer Baustein der Forschung, können aber nicht annähernd alles erklären.

In der Praxis haben sich daher Testansätze durchgesetzt, die mit einem Methodenmix aus qualitativen und quantitativen Verfahren, aus neutralen aufzeichnenden / beobachtenden Verfahren – also nonreaktiven Verfahren der Beobachtung – und Interviews zur Ermittlung von Motiven arbeiten. Dabei werden häufig technische Lösungen (z.B. Blickaufzeichnungen/ Eye Tracking, Frequenzzählungen, RFID) eingesetzt, um die Bedürfnis- und Motivlage von „Shoppern“ zu dechiffrieren.

Der vorliegende Beitrag stellt ausgesuchte beobachtende und aufzeichnende Verfahren vor und verdeutlicht ihre Möglichkeiten und auch Grenzen im Rahmen der Shopper-Insight-Forschung.

Der ‚Path to Purchase‘: Ein Modell zur Analyse von Prozessen am POS

Shopper Research befasst sich mit der Optimierung von Einkaufsprozessen unter Zuhilfenahme von Informationen über Verhaltensweisen und Motive von Kunden.

Optimierungsprozesse rund um den Einkauf können auf unterschiedlichen Ebenen ansetzen. Hierfür erscheint es sinnvoll, einen Einkauf idealtypisch in sukzessive aufeinander abfolgende Phasen zerlegt zu denken („path to purchase“).

Stufe des Path-to-Purchase	Herausforderung	Was tun?
Pre-Store Phase	Ist die Ausrichtung des Angebots an den Bedürfnissen – je nach Händler – optimal?	
Orientierung im Geschäft	Ist die Platzierung der Kategorien innerhalb des Geschäftes optimal?	Optimierung des Store Layouts
Verhalten in der Kategorie	Ist die Ansprache potentieller Käufer in der Warengruppe optimal?	Optimierung des Kategorien-/Regallayouts
Suche am Regal und Auswahl	Ist die Gestaltung des Auswahlprozesses in der Warengruppe optimal?	Bessere Präsenz von Marken, Orientierungshilfen und Werbung

Ein Hauptproblem jeglicher Umgestaltung ist dabei immer, einen Ausgleich zu finden zwischen notwendigen oder gewünschten Neuerungen (z.B. als Ergebnis eines Shopper Researches) und einer möglichen Desorientierung von Kunden. Kunden haben Vorstellungen darüber, wo welche Produkte im Geschäft oder im Regal zu finden sind. Diese können im Gelernten oder in reinen Assoziationen („wo würde ich was platzieren?“) begründet sein. Je weiter die Gestaltung im Geschäft von dem Erwarteten abweicht, desto höher ist vermutlich die Desorientierung (zumindest in einer Umlernphase).

Laufwegeanalysen zur Erfassung der Orientierung des Kunden im Geschäft (Shopper Tracking)

Optimierungsansätze für die gesamte Ladenfläche stellen vermutlich einen der stärksten Eingriffe in die gelernten Strukturen dar. Sie nutzen als Datengrundlagen häufig Methoden des Shopper Trackings oder Laufwegeanalysen, also der Nachverfolgung der Kundenwege über die gegebene Ladenfläche.

Kernfragestellungen des Shopper Trackings:

- ▶ Wie sollte die gesamte Ladenfläche gestaltet werden?
- ▶ Wo sollten einzelne Kategorien / Warengruppen platziert sein?
- ▶ Wo sollten Displays platziert sein?
- ▶ Ist die Kundenansprache in einzelnen Kategorien über- / unterdurchschnittlich?
- ▶ Welche Kategorie-Umgebungen passen am besten zueinander?

Laufwegeanalysen halten für jeden Bereich eines Geschäftes fest, wie viele Kunden sich in oder durch diesen Bereich bewegen, wie lange sie sich dort aufhalten, die Bewegungsrichtungen und gegebenenfalls ihr Verhalten dort.

Im Rahmen von Laufwegeanalysen werden unterschiedlichste Techniken eingesetzt (siehe auch Abb.1).

Frequenzmessungen

Ermittlung von Kundenfrequenzen (und Laufwegerichtungen) für definierte Zonen über unterschiedliche Technologien (Video, Infrarot, Lichtschranke etc.)




In Person Pathtracker

Nachzeichnung von Laufwegen, Aufenthaltszeiten und Kategorieinteraktionen (zusätzlich: Kundenmerkmale) über Pentop durch Interviewer





RFID PathTracker®

Messung von Laufwegen, Aufenthaltsdauern über RFID Technologie (+ Bondaten)





Bildquellen: TNS, crosscan

Abbildung 1: Beobachtende Methoden des Shopper Trackings

- ▶ Kundenfrequenzzählungen (z.B. über Videosensoren, Infrarotsensoren, Lichtschranken) ermitteln Kundenströme an definierten Messpunkten (z.B. Eingang, Regalbereiche etc.). Sie messen nicht nur Frequenzen, sondern auch Bewegungsrichtungen und (bei Videotechnologie) auch Aufenthaltsdauern in den definierten (Regal-)Zonen. Ihre Aussagekraft ist auf die Messzonen begrenzt.

- Vollständige Laufwegeanalysen/ Shopper Tracking und ihre Dokumentation mittels unterschiedlicher Verfahren (z.B. klassische Beobachtung, RFID) zeichnen die Laufwege von Kunden im Markt vollständig auf.

Es wird deutlich, wo wie viele Kunden vorbei kommen, wie lange sie sich in welchen Bereichen eines Marktes aufhalten und welche ‚Hauptstraßen‘ sie nehmen. Daneben kann ermittelt werden, wie Kunden sich verhalten (z.B. ob Produkte gekauft werden). Technisch unterstützte Verfahren sind anonymer als traditionelle Beobachtungen und können leicht größere Stichproben erheben. Hierdurch wird häufig erst der Blick in Warengruppen / Ladenbereiche ökonomisch sinnvoll erhebbar, die sich z.B. durch eine niedrige Käuferfrequenz auszeichnen.

Die RFID (Radio Frequency Identification)-Technik besteht im Kern aus so genannten Tags (oder Transpondern), das sind kleine (eindeutig codierte) Mikrochips, einer Antenne und ggf. einer Energiequelle (aktive Tags) sowie einer Empfangseinheit. Der Datenaustausch (nämlich die Position des Tags/ Kunden im Geschäft) erfolgt über (elektro-)magnetische Felder. Die Tags werden an Einkaufskörben, Einkaufswagen platziert, es erfolgt eine ‚automatische‘ Aufzeichnung der Bewegungsdaten. Natürlich können die Tags auch vorrekrutierten Kunden in die Hand / Tasche gegeben werden. In der idealen Konstellation werden die aufgezeichneten Bewegungsdaten mit Bonadata kombiniert, so dass auch Kaufinformationen vorliegen.

Die unterschiedlichen Erhebungsmethoden haben jeweils spezifische Vorteile und Limitierungen.

Methodenansatz	Vorteile	Limitierungen
Frequenzmessungen	Relativ geringer technischer Aufwand, daher eher kostengünstig.	Begrenzung auf ein definiertes Zählgebiet, daher keine Abbildung von vollständigen Laufwegen
In Person Pathtracker	Vollständige Abbildung von Laufwegen; Erhebung von Informationen über Kunden und deren Handlungen (z.B. Produktentnahme, Lesen von Packungen etc.)	Höhere Kosten, kleinere Stichproben
RFID-Technologie:	Vollständige Abbildung von Laufwegen; große Stichprobe/ Census möglich, damit auch die Abbildung kleiner Warengruppen	Höherer Installations- und Kostenaufwand; Verhaltensdaten nur über gekoppelte Bonanalysen möglich

Verhaltensbeobachtungen in der Kategorie / am Regal

Ähnlich wie bei der Platzierung von Warengruppen in der Fläche haben viele Verbraucher ebenfalls Vorstellungen davon, wie und vor allem wo Produkte im Regal platziert sind. Diese Vorstellungen bzw. Erwartungen sind aber i.d.R. nicht so ausgeprägt wie hinsichtlich der Ladenfläche, da sich Regalaufbauten derselben Warengruppen häufig zwischen Handelsunternehmen unterscheiden. Dem Orientierungsprozess des Kunden kommt daher noch größere Bedeutung zu.

Kernfragestellungen

- ▶ Wie orientiert sich der Kunde am Regal? Auf welche Regalbereiche oder Produkte/ Marken schaut er zuerst? Entnimmt er Produkte? Liest er Packungen?
- ▶ Welche Sortimentsbreite und Platzierung der Produkte ist die sinnvollste?
- ▶ Wie sollte das Regal aufgebaut sein?
- ▶ Werden Produkte zusammen gekauft?
- ▶ Nach welchen Kriterien entscheidet der Kunde?

Beobachtungen mittels konventioneller nicht teilnehmender Beobachtung oder Videotechnologie (siehe hierzu Abbildung 2) werden eingesetzt, um komplexere Verhaltensvorgänge zu analysieren. Im Fokus stehen die Betrachtung von Regalen durch den Kunden, die Art und Häufigkeit seiner Interaktion mit Produkten, Orientierungshilfen oder Werbematerialien, aber auch die Zeitdauer dieser Prozesse. Hält er sich nur kurz vor dem Regal auf und entnimmt gezielt ein Produkt oder ‚shoppt‘ er ausgiebig? Informiert er sich breit und genießt mit dem Einkauf schon ein Stück Vorfreude? Oder findet er gar nicht, was er suchte?

Verdeckte Beobachtungen stellen die konventionelle Form der Verhaltensbeobachtung dar und erreichen eine große Detailtiefe.

Automatisierte Zählungen zielen weniger auf die breite Detailerhebung und –analyse von komplexeren Prozessen als mehr auf die Ermittlung relevanter Kennziffern und Eckdaten, wie z.B. die Anzahl von Kunden vor dem Regal, Laufwegerichtungen, Aufenthaltsdauern oder die Menge der Zugriffe in bestimmten Regalbereichen. Ein hoch automatisiertes Verfahren ist die Shopper Research Box (zur detaillierten Würdigung der Vor- und Nachteile siehe Schroeder et al, 2007¹).

Diese Verfahren erreichen aber nicht die Detailtiefe, die über interviewergestützte Beobachtungen oder Videoanalysen (mit nachträglicher Transkription) erreichbar ist.

1 H. Schröder, N. Möller, G. Zimmermann: Die Analyse des Such- und Entscheidungsverhaltens von Kunden im stationären Einzelhandel – ein Vergleich ausgewählter Beobachtungsmethoden. In: D. Ahlert, R. Olbricht, H. Schröder: Shopper Research – Kundenverhalten im Handel. Deutscher Fachverlag 2007, S.155-172

Videogestützte Beobachtungen zeichnen das Shopper-Verhalten vor dem Regal aus unterschiedlichen Perspektiven auf. Die Videomitschnitte werden später in speziellen Transkriptionsstudios von geschulten Codern analysiert.

Verdeckte Beobachtungen:
Konventionelle interviewergestützte Vorgehensweise




Videogestützte Beobachtung
Anonymisierter Mitschnitt von Kundenverhalten in der Kategorie; nachträgliche Codierung








Automatisierte Zählungen
Aufzeichnungen von Bewegungen an / vor Regalen mittels unterschiedlicher Digitaltechniken (z.B. Kameras, Videosensoren, Shopper Research Box). Teilweise Echtzeitzahlungen (keine Bildspeicherung)

Bildquellen: TNS, gdp, crosscan

Abbildung 2: Beobachtende Methoden am Regal

Technologiegestützte Verfahren haben gegenüber der ‚traditionellen‘ Beobachtung durch Interviewer den Vorteil der Objektivität, Genauigkeit und Reproduzierbarkeit.

Methodenansatz	Vorteile	Limitierungen
Verdeckte Beobachtung (Interviewer)	Hohe Detailtiefe machbar; Kostenvorteile	Subjektivität der Verhaltensinterpretation; i.d.R. kleinere Stichproben
Automatisierte Zählungen	Größere Stichproben machbar (z.T. Census über begrenzten Zeitraum); kein subjektiver Faktor	Geringere Detailtiefe, eher unvollständige Informationen über Kundenverhalten
Videotechnologie mit nachträglicher Transkription	Beliebig tiefe Detailanalyse; weitestgehende Ausschaltung der subjektiven Faktoren durch spezialisierte Codierer	Hohe Kosten; nur einsetzbar, sofern datenschutzrechtliche Probleme gelöst sind (Einverständnis)

Über begleitende Interviews wird daneben in der Praxis festgehalten, welche Motive für das beobachtete Verhalten genannt werden oder welche Faktoren subjektiv den Kaufentscheidungen zu Grunde gelegt wurden.

Suche und Auswahl am Regal

Zumindest die beschriebenen Verfahren mit größerer Detailtiefe liefern Informationen darüber, wie sich Kunden am Regal verhalten haben. Sie sind aber nicht in der Lage, die Wahrnehmungsprozesse zu identifizieren, die zu dem Verhalten geführt haben oder solche Wahrnehmungen zu benennen, die nicht in Aktivitäten mündeten. In der Praxis werden hierfür Eye Tracking-Verfahren oder videobasierte Blickfeldaufzeichnungen eingesetzt, um zumindest die wahrgenommenen visuellen Reize zu identifizieren.

a) *Eye Tracking / Blickaufzeichnungen*

Sie werden in der Praxis eingesetzt, um Blickbewegungen von Kunden zu registrieren. Es wird deutlich, wohin Kunden wann schauen, wie lange ihr Blick dort verweilt etc. So werden Schwerpunktbereiche der Wahrnehmung und Aufmerksamkeit identifizierbar (sei es am Regal, auf einer Packung, auf einem Werbemittel etc.). Die Technologie ermöglicht hier erst Einsichten, die auf dem Wege reaktiver Erhebungsmethoden nicht erreicht werden könnten, da der überwiegende Teil wahrgenommener visueller Stimuli vom menschlichen Gehirn deselektiert wird. Von ihnen gelangt wiederum nur ein kleiner Teil zumindest ins Kurzzeitgedächtnis, davon ist wiederum nur ein kleiner Teil über Erinnerungen zugänglich.

In der Praxis arbeiten wir bei Blickaufzeichnungen mit der ‚Cornea Reflex‘-Methode. Sie zeichnet einerseits ein Szenenvideo auf, das verdeutlicht, wohin das Blickfeld des Probanden sich richtet. Parallel dazu werden der Cornea Reflex sowie die Pupillenbewegungen aufgezeichnet, deren Positionsdaten (in der Regel als Fadenkreuz) in das Szenenvideo projiziert werden (siehe hierzu Abbildung 3).

Die so entstandenen Videos werden nachträglich transkribiert, wobei nur Fixationen (=Augenblicke, in denen das Auge auf einem gesehenen Gegenstand ruht) ab einer bestimmten Wahrnehmungsgrenze (Fixationsdauer) aufgenommen werden. Im Ergebnis lässt sich darstellen, welche Teile des Betrachteten wie häufig und wie intensiv betrachtet wurden, welche typischen Blickverläufe es gab etc. Auf diesem Wege werden sowohl Packungen und Werbemittel als auch ganze Regale analysiert.

Kernfragestellungen bei Blickaufzeichnungen:

- ▶ Welche **Kommunikationsformen** wirken am stärksten?
- ▶ Welche **Kommunikationselemente** werden am häufigsten wahrgenommen?
- ▶ Wo sollten **Werbemaßnahmen** platziert sein?

- Was wird bei Packungen am POS wahrgenommen?

Aber auch: Was betrachtet der Proband zuerst, was danach?

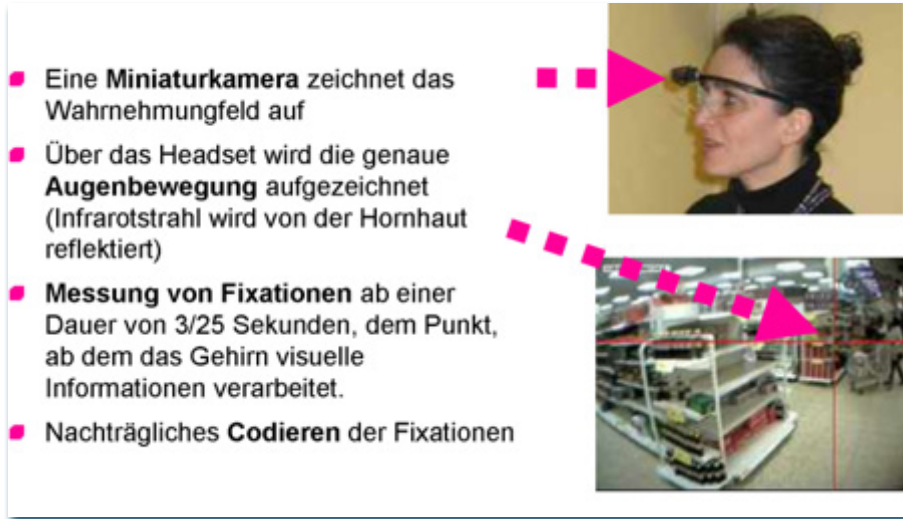


Abbildung 3: Blickaufzeichnung / Eye Tracking

Eye Tracking-Verfahren zeichnen sich durch Fehlerquellen technischer Art als auch methodischer Art aus. Methodisch ist natürlich die artifizielle Situation ein Einflussfaktor, obwohl die Aufzeichnungstechniken in den letzten Jahren stark miniaturisiert wurden. Die wichtigste technische Fehlerquelle dürfte der Parallaxenfehler sein. Er bezeichnet einen Fehler, der aus der Distanz zum Gesehenen herrührt. Um sicher zustellen, dass das Gesehene auch mit dem Aufgezeichneten übereinstimmt, wird zu Beginn einer Blickaufzeichnung eine Kalibrierung in einer (genormten) Distanz vorgenommen. Der Parallaxenfehler stellt in Rechnung, dass es bei anderen Sehdistanzen der betrachteten Objekte zu Abweichungen kommen kann.

b) Videomitschnitte des Kundenblickwinkels (vgl. Abb. 4).

Im Unterschied zu Eye Tracking-Verfahren nehmen diese Techniken über Miniatur-Videokameras nur auf, welche Bereiche eines Marktes für einen Kunden im Zuge seines Einkaufes im Blickfeld lagen. Exakte Fixationen werden hierüber nicht ermittelt; sie können bestenfalls geschätzt werden. Diese Videomitschnitte dienen als Erinnerungsanker und werden im Zuge von nachgelagerten Interviews dem Befragten als Hilfestellung zur Reproduktion der Umgebungseinflüsse wieder vorgespielt. Vergessenes wird so leichter rememberbar.



Abbildung 4: Mitschnitt des Kundenblickwinkels/ Szenenvideos

Insbesondere Eye Tracking-Verfahren mit Fixationsermittlung zeichnen sich durch relativ hohe Kosten aus, so dass in der Regel nur kleinere Stichproben erhoben werden.

Analysen

Bei allen geschilderten beobachteten Verfahren schließen sich in der Regel aufwändige Analysen an, für die z.T. eigene Software existiert. Häufig werden mit ihrer Hilfe Dichteverteilungen erstellt, wie z.B.

- ▶ Laufwegeanalysen: Verteilung der Kundendichte im Markt
- ▶ Regalanalysen: Verteilung der Interaktionen von Kunden im Regal
- ▶ Eye Tracking: Verteilung der Fixationen (im Regal, auf dem Werbemittel, auf der Packung)

Einen Eindruck derartiger Dichteverteilungen liefert die Abbildung 5, in der die Kundendichte in einem Supermarkt (Draufsicht) dargestellt ist. Die unterschiedliche Kundendichte wird hierbei farblich dargestellt; hoch frequentierte Bereiche können von weniger frequentierten Bereichen (blau) leicht unterschieden werden.

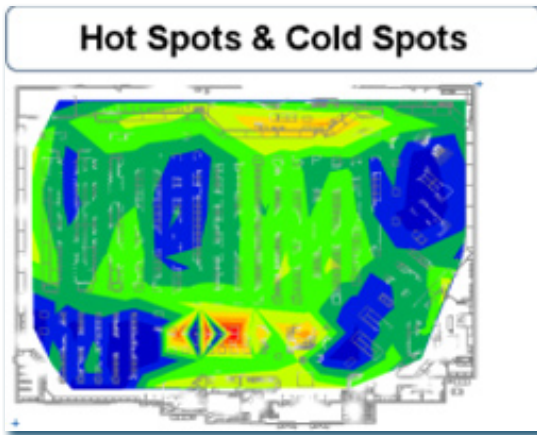


Abbildung 5: Kundendichte-Verteilung in einem Supermarkt

Generell kann man sagen: Nahezu alle Verfahren liefern Informationen, für deren Umsetzung in Empfehlungen/ Optimierungen eine fachkundige Interpretation notwendig ist, die neben den Beobachtungsinformationen weitere Eckdaten einbezieht.

Ausblick

Bei der Analyse des Kundenverhaltens beim Einkauf stoßen traditionelle interviewbasierte Erhebungsverfahren an systematische Grenzen. Hier sind beobachtende oder aufzeichnende Methoden eine notwendige Ergänzung, die teilweise neue Erkenntnisse erst möglich machen.

Es zeichnet sich ab, dass dieser Prozess mit der Entwicklung neuerer miniaturisierter und bezahlbarer Technik noch deutlich an Dynamik gewinnen wird. Das Zusammenwachsen unterschiedlichster Technikbereiche dürfte einen weiteren Entwicklungsmotor darstellen.

So existieren derzeit schon Techniken, die Blickfixationen von Regalbereichen aus dem Regal heraus (also verdeckt) aufzeichnen und damit für einzelne Regalbereiche durchaus größere Samples ermöglichen und etwaige Verzerrungen aufgrund der artifiziellen Erhebungssituation vermeiden.

Andere Techniken nehmen nicht nur die Erhebung von Wahrnehmungen in Angriff, sondern versuchen, auch die hierdurch gegebenenfalls hervorgerufenen physiologischen Effekte abzubilden. Hierdurch werden Prozesse messbar, die zwar zur Aktivierung führen, aber noch nicht in sichtbares Verhalten wie z.B. Produktentnahmen aus dem Regal oder Kauf münden.

Des Weiteren könnten diese Techniken wichtige Hinweise zum Zusammenspiel von nonreaktiv gemessenen Informationen und Befragtenaussagen geben und dabei helfen, die Probleme bei der Interpretation reaktiv gemessener Informationen exakter einzuschätzen.

Biometrische Daten¹

Rainer Schnell

Universität Duisburg-Essen

1 Einleitung

Die Bedeutung des Begriffs „Biometrie“ hat sich in den letzten 10 Jahren weit von der Bedeutung bei Karl Pearson entfernt. Die klassische Interpretation scheint nur noch unter Statistikern bekannt zu sein; die heute überwiegende Interpretation zielt eher auf Verfahren zur Personenidentifikation anhand biometrischer Merkmale.

Definitionen

In der Literatur wird - je nach Fach - nicht immer klar zwischen biometrischen Merkmalen im Sinne geeigneter biologischer Merkmale zur Identifikation von Personen, biologischen Merkmalen im Allgemeinen und Biomarkern unterschieden. Im folgenden Text werde ich über biologisch relevante Variablen im weitesten Sinn berichten, seien es bio-

¹ Für Hinweise und Diskussionen einer früheren Fassung danke ich Günther Heller, Johannes Kopp und Gert G. Wagner. Eine englische Fassung dieses Beitrags erscheint als Teil des zweiten KVI-Gutachtens des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten.

metrische Merkmale (z.B. Fingerabdrücke), Biomarker (z.B. Cortisol-Level), Bio-Material (z.B. Haare) oder anthropometrische Merkmale (z.B. BMI).

Problemstellung

Sozialwissenschaftler haben die biologischen Rahmenbedingungen menschlichen Verhaltens lange Zeit nahezu vollkommen ignoriert.² Diese historische Entwicklung findet in der qualitativen Konzeption einer Soziologie als „Textwissenschaft“, bei der die wechselseitige Interpretation sinnhaften Handelns der einzige Interessengegenstand ist, ihren konsequenten Endpunkt: Das Ziel wissenschaftlichen Arbeitens besteht nicht mehr in der Entwicklung von prognosefähigen Erklärungen menschlichen Handelns, sondern im verstehenden Nachvollzug von Intentionen. Es handelt sich hier nicht - wie häufig fälschlich vorgeschoben - um methodische Differenzen zwischen Sozialwissenschaftlern, sondern im angestrebten Ziel wissenschaftlicher Tätigkeit. Betrachtet man Verhaltensprognose als notwendiges Kriterium der Bewährung einer Theorie menschlichen Verhaltens, dann ist der Verzicht der Untersuchung von Variablen, die menschliches Verhalten bedingen könnten, kaum zu verantworten. Für Sozialwissenschaftler sind daher alle jene biologisch relevanten Variablen von Interesse, die sich auf das eigene oder das evozierte Verhalten anderer Personen auswirken. Der Beitrag wird einige Beispiele für solche Variablen sowie deren Erhebungen im Rahmen von Bevölkerungssurveys darstellen.

„Biosocial surveys“

Die Kombination einer großen Bevölkerungsstichprobe, bei der ein traditionelles Frageprogramm abgefragt wird, mit der Erhebung biologischer Merkmale wird zunehmend als „biosocial surveys“ bezeichnet. Solche Surveys besitzen zunächst natürlich den Vorteil großer Zufallsstichproben, also die inferenzstatistische Möglichkeit, auf Grundgesamtheitsparameter auch in kleinen Subgruppen mit berechenbarer Irrtumswahrscheinlichkeit schließen zu können: Dies ist mit den in der Regel sehr kleinen und meist nicht auf Zufallsstichproben basierenden Studien von (Bio-) Psychologen, Biologen oder Medizinern prinzipiell nicht möglich. Weiterhin sind vor allem rein medizinische Surveys (z.B. zum Gesundheitszustand) im Variablenkatalog in der Regel eng begrenzt, so dass biographische Daten und vor allem Sozialwissenschaftler interessierende abhängige Variablen (wie z.B. Erwerbs- und Partnerbiographien, Wertesysteme, Fertilitätsverhalten) kaum zur Verfügung stehen. In den sozialwissenschaftlichen Surveys fehlen hingegen biologische Variablen in der Regel fast vollständig: Selbst Studien zur Scheidungshäufigkeit erheben kaum diejenigen biologisch relevanten Variablen, die aus sozio-biologischer Sicht unverzichtbar wären: Körper- und Gesichtssymmetrie, BMI,

2 Steven Pinker (2002) hat dies in erschöpfender Ausführlichkeit in seinem Buch „The blank slate“ dargestellt.

Fertilitätsindikatoren, Fertilitätsgeschichte, Testosteron-Level usw. Die Kombination der potentiell handlungsbedingenden biologischen Variablen mit den sozialwissenschaftlich interessierenden (in der Regel: abhängigen) Variablen in großen Surveys ermöglicht die Analyse von Fragestellungen, die bisher nur höchst unvollkommen bearbeitet werden konnten. Etwas technischer ausgedrückt: Ein Ziel der Einbeziehung biologischer Variablen in sozialwissenschaftliche Bevölkerungssurveys besteht in der Reduktion unerklärter Varianz sozialwissenschaftlicher Modelle sowie der Beseitigung deren vermutlich bedeutsamer Fehlspezifikation.³

2 Biologisch relevante Daten aus medizinischen Surveys

Insbesondere in medizinischen Surveys werden zahlreiche Variablen zum tatsächlichen Gesundheitszustand der Befragten erhoben. Bei medizinischen Surveys empfiehlt sich die Unterscheidung zwischen Gesundheitssurveys einerseits und Untersuchungssurveys andererseits. Bei Untersuchungssurveys werden die Befragten eines Surveys zu einer medizinischen Untersuchung gebeten, die aufgrund ihres hohen apparativen Aufwands (Verwendung bildgebender Verfahren, Belastungs-EKG, EEG etc.) in - gegebenenfalls auch mobilen - Untersuchungszentren stattfindet. Der Einsatz solcher Untersuchungssurveys für sozialwissenschaftliche Fragestellungen ist aber kaum der eigentlich interessante Aspekt bio-sozialer Surveys, sondern hier sind vor allem diejenigen Messungen von Interesse, die im Haushalt der Befragten selbst durchgeführt werden können. Dazu gehören zunächst die elementaren Messungen von Gewicht und Körpergröße, Hüft- und Taillenumfang sowie des Blutdrucks. Interessanter für Sozialwissenschaftler sind Messungen des allgemeinen Gesundheitszustandes durch die Erhebung der Greifstärke durch Dynamometer (das Messgerät misst die Kraft gegen eine Feder) sowie ein einfacher Lungenfunktionstest („peak-flow meter“).⁴ Ein einfacher Test der tatsächlichen Bewegungseinschränkung im Alltag, der gelegentlich bei Surveys älterer Population verwendet wird, besteht in der Messung der Zeit, die ein Befragter benötigt, um einen am Boden liegenden Bleistift aufzuheben.

3 Die Selbstbeschränkung vieler Modellbauer auf Likelihood-Ratios und Wald-Statistiken als wenig tauglicher Ersatz für Modelltest und Residuendiagnose lässt viele Anwender die geringe Erklärungskraft sozialwissenschaftlicher Modelle vergessen. Faktisch erklären die Modelle selbst bei vergleichsweise einfachen Problemen wie Wahlbeteiligung, Fertilität oder Ehescheidung selten mehr als 10% über dem, was allein aufgrund der Randverteilung zu erwarten wäre. Nach mehr als 40 Jahren Forschung mit multivariaten Methoden ist das eher beschämend.

4 vgl. hierzu eine Arbeit zu solchen Messungen in SHARE (Hank u.a. 2009)

3 Bio-Material im engeren Sinn

Blut

Das am vielseitigsten verwendbare Biomaterial ist natürlich Blut. Zahlreiche Analysen lassen sich mit venösem Blut durchführen. Leider erlaubt die gesetzliche Lage in Deutschland die Entnahme venösen Blutes nur unter ärztlicher Aufsicht, so dass die Sammlung dieses Materials praktischen Beschränkungen unterworfen ist. Auch der Versand der Blutproben unter den Bedingungen der Feldarbeit eines sozialwissenschaftlichen Surveys wird ungewohnte logistische Probleme aufwerfen. Schließlich erfordert die eventuelle Langzeitlagerung eines Teils des Bluts erheblichen Aufwand und Kosten. Einfacher als die Entnahme venösen Blutes ist die Sammlung einer Blutprobe durch die Entnahme eines Tropfens Blut mittels eines Stichs in den Finger („finger prick“), wobei der resultierende Bluttropfen auf einem Papier getrocknet gesammelt wird. Die Analysemöglichkeiten sind hier gegenüber dem venösen Blut erheblich eingeschränkt, Entnahme, Versand und Lagerung aber wesentlich unkomplizierter. Über die Akzeptanz von Blutentnahmen und Lagerungen durch die allgemeine Bevölkerung im Rahmen nicht-medizinischer Surveys ist – auch außerhalb Deutschlands – bislang nichts bekannt.

Speichel

Speichel bietet die einfachste Möglichkeit an Material zu kommen, das sich für DNA-Analysen eignet (vgl. Wong 2008). Weiterhin lässt sich Speichel für einige andere Analysen verwenden, so z.B. für die Bestimmung von Cortisol (z.B. als Indikator für Stress; weiterhin im Zusammenhang mit aggressivem Verhalten; vgl. Yu/Shi 2009) und Cotinin (als Indikator für Nikotinaufnahme; vgl. Shahab et al. 2008). Speichel wurde bislang meist durch Abstrich mit einem Wattebausch („mouth wash“) gesammelt, mittlerweile sind aber bereits Analysen anhand der Sammlung gekauter Kaugummis möglich. Dies dürfte eine kaum invasive, weitgehend auch bei der Bevölkerung akzeptierte Datensammlungsmethode darstellen, wobei aber über deren tatsächliche Akzeptanz und eventuelle technische Probleme in einer echten Zufallsstichprobe aus der allgemeinen Bevölkerung wenig publiziert wurde (vgl. Rylander et al. 2006).

Haare

Haare und Fingernägel lassen sich auch unter Surveybedingungen problemlos sammeln und erlauben sowohl eine Analyse aufgenommener Schadstoffe („Biomonitoring“) als auch gezielte Messungen aufgenommener Drogen.⁵

5 Die Arbeiten in dem von Tobin (2005) herausgegebenen Band geben einen Überblick über die Möglichkeiten der chemischen Analyse menschlicher Haare. Allgemein zur Verwendung nicht-invasiver Bio-Materialien vgl. Esteban/Castano (2009).

Urin

McCadden et al. (2005) berichten von einer britischen Stichprobe von 5105 Männern und Frauen zwischen 16 und 44 Jahren, die nach einem CAPI Interview um eine Urinprobe gebeten wurden. 3628 (71%) stimmten zu und 3608 Proben wurden erfolgreich gesammelt. Gesucht wurde nach *chlamydia trachomatis*, einem bakteriellen Parasiten, der sexuell übertragbar ist und bei Frauen kaum kurzzeitige, aber gravierende langfristige Folgen haben kann. Ebenso bemerkenswert ist die Sammlung von Urin durch eine postalische Befragung der allgemeinen Bevölkerung zwischen 15 und 29 Jahren bei 21000 Niederländern, für die von van Bergen et al. (2006) eine Rücklaufquote der Urinproben von ca. 41% berichtet wird. Es liegen mittlerweile mehrere ähnliche Studien vor, eine Übersicht gibt Low et al. (2007).

4 Langzeitmessungen medizinisch relevanter Parameter

In Studien an speziellen Populationen, z.B. an übergewichtigen Kindern oder Diabetikern, werden Langzeitmessgeräte verwendet. Zu diesen Geräten gehören Messinstrumente für Blutdruck, Herzfrequenz und Bewegungsintensität (exakter: Beschleunigung, daher: Accelerometer).⁶ Mit sehr kleinen Sensoren wie *SmartPatch* und *SmartBand* lassen sich Parameter wie Herzfrequenz, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung des Blutes und Temperatur drahtlos (per WLAN) für 24 Stunden selbst an Kleinkindern messen.⁷ Obwohl die Geräte immer kleiner, tragbarer und unauffälliger werden, beeinträchtigen sie den Tagesablauf bislang immer noch. Die technische Entwicklung eröffnet aber ständig neue Perspektiven, so z.B. der Einsatz von Handys mit GPS als Ersatz für Accelerometer, da die Versuchspersonen Handys ohnehin ständig mit sich führen. Ebenso interessant ist der Einsatz sogenannter „intelligenter Bekleidung“, bei der Sensoren in der Kleidung Informationen über Temperatur, Puls, Hautwiderstand und Transpiration sammeln (vgl. Solaz et al. 2006).⁸ Für viele kognitive Aufgaben (und natürlich für Diabetes) ist eine kontinuierliche Messung des Blutzuckerspiegels über den Tag von Interesse. Dies wird jetzt durch den Einsatz einer ungefährlichen, nahezu unauffälligen Sonde im Bauchfett möglich, die durch fachlich geschultes Personal (unblutig) gesetzt werden kann. Die zugehörige Elektronik wird bislang in einem Hüftgurt getragen und beeinträchtigt die Träger kaum (Dye et al. 2009).

6 Zu Accelerometern vgl. z.B. Puyau u.a. (2004) und Murphy (2009).

7 www.intelligentclothing.com/wireless.html

8 Ein weiteres Beispiel bieten „intelligente Schuhe“, bei denen Drucksensoren Informationen über Geschwindigkeit oder Druckverteilung sammeln. Ein frühes bekanntes Beispiel war der „Adidas Micropacer“.

5 Umweltdaten

Vor allem in Gesundheitssurveys wurden aus der Wohnumgebung der Befragten zur Messung der Umweltbelastung in verschiedenen Studien Materialproben entnommen: Dazu gehören Bodenproben, Stichproben des Leitungswassers und der Luft. In der Schweiz existiert ein flächendeckendes Lärmkataster, bei dem das objektive Ausmaß an Lärmbelastung gemessen bzw. interpoliert wurde (Ingold/Koepfli 2009). In anderen Ländern sind solche Kataster nur für Teilgebiete vorhanden oder im Aufbau begriffen.⁹ In anderen Studien wurden mit Einverständnis der Befragten alltägliche Gebrauchsgegenstände aus den Wohnungen der Befragten eingesammelt z.B. Zahnbürsten, Spülschwämme, Käbme und Staubsaugerbeutel.¹⁰ In mindestens einer älteren amerikanischen Studie wurde ohne Einverständnis der Befragten Haushaltsmüll zur Validierung der Angaben der Befragten verwendet (vgl. Rathje 1984).

6 Sozio-Biologische Daten

Es gibt zahlreiche Beispiele für sozialwissenschaftliche Fragestellungen, bei denen biologische Gegebenheiten Rahmenbedingungen für Verhaltensmöglichkeiten setzen. Neben genetischen Faktoren gehören hierzu zahlreiche Variablen zur Partnerwahl sowie perinatale Variablen. Hier können nur einige wenige Beispiele gegeben werden; eine ausführliche Literaturübersicht fehlt bislang.

Genetische Faktoren

Für zahlreiche Verhaltensweisen, die traditionell zum Aufgabengebiet der Sozialwissenschaften gehören, wurden empirische Hinweise auf genetische Effekte vorgelegt.

9 Die EU-Richtlinie 2002/49/EG vom 25. Juni 2002 legt fest, dass Gemeinden mit mehr als 250.000 Einwohnern verpflichtet sind, örtliche Lärmkataster zu veröffentlichen. Ein hilfreicher Überblick findet sich unter www.laermkarte.de.

10 Im Umweltsurvey 1990/1992 wurde in einem Teil der Stichprobe im Kopfhhaar die Belastung an Aluminium, Barium, Blei, Bor, Cadmium, Calcium, Chrom, Kupfer, Magnesium, Phosphor, Platin, Strontium, Thallium, Zink, Cäsium, Palladium, Uran, Vanadium sowie durch Nikotin und Cotinin bestimmt. Im Umwelt-Survey 1998 wurden Blut- und Urinproben gesammelt und für ein „Human Biomonitoring“ u.a. Blei, Cadmium und Quecksilber bestimmt. In einer Unterstichprobe wurden Trinkwasserproben entnommen und Arsen, Blei, Bor, Cadmium, Kupfer, Nickel sowie Zink bestimmt. Ebenso wurden aus den Staubsaugerbeuteln die Belastung an PCBs, Bioziden, Phthalaten und organisch substituierten Triphosphaten bestimmt. Die (überraschend kurze) Literaturliste zum Survey findet sich auf den Webseiten des Umweltbundesamtes (www.umweltbundesamt.de/gesundheits/publikationen). Für Sozialwissenschaftler besonders interessant dürfte dabei ein u.a. vom Bundesamt für Strahlenschutz (2008) herausgegebener Band zur Umweltgerechtigkeit sein.

Dazu gehören z.B. Selbstmord (Voracek/Loibl 2007), aggressives Verhalten (Craig/Halton 2009) oder „anti-social behavior“ allgemein (Moffitt 2005). Der Katalog (sozialwissenschaftlich interessanter) abhängiger Variablen, für die genetische Ursachen oder Gen-Umwelt-Interaktionen vorgeschlagen wurden, wächst täglich: von der Häufigkeit von Life-Events (Bemmels et al. 2008) über ökonomisches Entscheidungsverhalten (Zhong u.a. 2009) bis zur Präferenz für Kaffee (Vink/Staphorsius/Boomsma 2009). Besonders interessant sind genetische Variationen, die mit zahlreichen abhängigen Verhaltensvariablen korrelieren. Ein auch politisch interessantes Thema ist dabei ADHD. Es gibt zahlreiche Hinweise auf eine genetische Komponente für ADHD.¹¹ Am Bremer Institut für Epidemiologie und Präventionsmedizin (BIPS) beginnt derzeit (Juli 2009) eine Vorstudie der „German Population Based Long Term Follow-Up of ADHD“, bei der in Datenbank-Kohorten erstmals Langzeiteffekte behandelter und unbehandelter Kinder mit ADHD über 12 Jahre hinweg beobachtet werden sollen. Zu den interessierenden abhängigen Variablen gehören neben medizinischen Aspekten wie ADHD-Symptomen und anderen psychiatrischen Erkrankungen auch Unfälle, Drogenmissbrauch, Schulleistungen, Jugendkriminalität, Berufskarrieren und Lebensqualitätsindikatoren.

Variablen zur Partnerwahl und Ehestabilität

Es ist bemerkenswert, in welchem Ausmaß sich die Soziologie der letzten 15 Jahre in Deutschland der Scheidungssoziologie gewidmet hat. Noch bemerkenswerter ist dabei die nahezu vollständige Vernachlässigung möglicher biologischer Faktoren bei den Ursachen für Scheidungen. Selbst offensichtliche Faktoren wie – möglicherweise im Laufe der Zeit sich ändernde – differentielle Attraktivität der Partner wurde selten berücksichtigt.¹² Dabei wären Messungen von BMI, Gesichts- und Körpersymmetrie (ermittelt durch Fotografien), Waist-to-Hip-Ratio, Fertilitätsbiographie usw. einfach und vergleichsweise preiswert zu erheben.¹³ Deutlich schwieriger (aber nicht unmöglich) zu erheben wären Variablen, die die Geruchswahrnehmung bei der Partnerwahl steuern (vgl. z.B. Ebberfeld 2005). Weitere relevante Faktoren – wie z.B. hormonelle Differenzen zwischen Personen – wurden in der soziologischen Literatur ebenso selten berücksichtigt wie der Geruch. Zu solchen Faktoren gehören z.B. intrapersonelle Unterschiede im Testosteronlevel (Booth u.a. 2006).

Perinatale Variablen

Zu den perinatalen Variablen, denen Effekte auf späteres Verhalten zugesprochen werden, gehört das Ausmaß des intrauterinen Testosterons (vgl. Manning 2002). Die Geburts-

¹¹ Eine Übersicht über potentiell beteiligte Gene geben Gizer/Ficks/Waldman (2009).

¹² Vgl. Hill/Kopp (2006).

¹³ Einführungen in diese Literatur finden sich bei Zebrowitz (1997), Rhodes/Zebrowitz (2002) und Swami/Furnham (2008).

qualität wird in der Regel über den Apgar-Score, das Gewicht und die Blutgasparameter erfasst. Für alle diese Variablen gibt es Untersuchungen zu den Langzeiteffekten, so z.B. zum Geburtsgewicht und der späteren Entwicklung (Goosby/Cheadle 2009). Auch die Effekte der Geschwisterfolge wurden untersucht, z.B. in Hinsicht auf die schulische Leistung (Booth/Kee 2009) und Homosexualität (Blanchard 2008).

7 Kenntnissnahme biosozialer Forschung in den zentralen Fachzeitschriften der Sozialwissenschaften

Soziobiologische Hypothesen und biosoziale Surveys gehören in der Wahrnehmung vieler Sozialwissenschaftler noch immer zu den exotischen Randgebieten der Soziologie und entsprechende Autoren werden zumeist eher als Sonderlinge wahrgenommen und weitgehend ignoriert. Sehr langsam beginnt sich dieses zu ändern. Von besonderer Wichtigkeit bei diesem Prozess waren zwei von der „National Academies Press“ verlegte Bücher: Es begann mit dem von Finch u.a. (2001) herausgegebenen Band „Cells and Surveys“ mit dem rhetorischen Untertitel „Should Biological Measures be included in Social Science Research?“, gefolgt von dem Nachfolgebund „Biosocial Surveys“, der von Weinstein u.a. (2008) herausgegeben wurde. Ein Übersichtsartikel von Freese/Li/Wade (2003) in den „Annual Reviews of Sociology“ war der Beginn einer Reihe von Arbeiten in Zeitschriften, die zum Kern der sozialwissenschaftlichen Literatur gezählt werden können. 2005 erschien in der „American Political Science Review“ ein Artikel über die mögliche Vererbung politischer Orientierungen (Alford/Funk/Hibbing 2005), gefolgt von einem Artikel über eine mögliche genetische Verursachung der Wahlbeteiligung (Fowler/Baker/Dawes 2008). „Social Forces“ veröffentlichte im September 2006 eine Ausgabe mit dem Editorial „The linking of Sociology and Biology“ (Guo 2006), „Sociological Methods Research“ hatte 2008 ein „Special Issue on Society and Genetics“ und sogar das „American Journal of Sociology“ besaß 2008 ein Sonderheft „Exploring Genetics and Social Structure“ (Volume 114, Supplement). In der Folge dieser Arbeiten finden sich dann auch bei den Planungsgremien der großen Panelstudien der Sozialwissenschaften zunehmend Forderungen nach der Berücksichtigung biosozialer Indikatoren (Lillard/Wagner 2006, Kumari et al. 2006).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass biosoziale Fragestellungen, Hypothesen und Untersuchungen auch in den Kernjournalen der Sozialwissenschaften zunehmend vertreten sind. Das technische und statistische Niveau der Artikel liegt zwar in der Regel derzeit deutlich unter dem vergleichbarer Arbeiten in der Medizin, aber das ist angesichts der erst beginnenden Rezeption der Theorien und Techniken wohl erwartbar.

8 Forschungsbedarf

Im Bereich der sozialwissenschaftlichen Verwendung von biologischen Variablen besteht erheblicher Forschungsbedarf. So sind die Datenerhebungsprobleme im Rahmen sozialwissenschaftlicher Surveys bisher kaum untersucht.

Kooperationsprobleme

Studien zur Kooperationsbereitschaft der Befragten bei der Erhebung harter biologischer Indikatoren im Rahmen sozialwissenschaftlicher Studien liegen kaum vor. In dem Fall, dass die Befragten die Erhebung korrekt als nicht-medizinisch wahrnehmen, wird sich die Kosten-/Nutzenbilanz des Handlungskalküls des Befragten erheblich verschieben. Über die resultierenden Verteilungen ist außerhalb medizinischer Surveys sehr wenig bekannt. Nahezu alle Erhebungen harter biologischer Variablen in sozialwissenschaftlichen Studien wurden innerhalb von Panelstudien gewonnen. Berücksichtigt man, dass die langdauernde Kooperation in Panelstudien vermutlich einerseits selektiv ist, andererseits aber eben auch Vertrauen in die weitgehende Konsequenzenlosigkeit der Teilnahme fördert, dann können die Ergebnisse über die Kooperationsbereitschaft innerhalb von Panelstudien nur sehr begrenzt auf den Fall sozialwissenschaftlicher Einmalerhebungen verallgemeinert werden. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass Befragte (ebenso wie Wissenschaftler) in der Regel auf die Einführung neuer Methoden positiv reagieren: Die Kooperationsquoten lagen bei der Einführung neuer Erhebungsformen (telefonisch, Internet) zunächst fast immer hoch, um dann mit der Zunahme der Erhebungen des jeweiligen Typs rasch abzusinken. Dieser Effekt erscheint mit auch für die Erhebung biologischer Variablen möglich. Daher sind experimentelle Studien zu Art und Ausmaß der Kooperation der allgemeinen Bevölkerung in sozialwissenschaftlichen Querschnitterhebungen harter biologischer Indikatoren dringend erforderlich.¹⁴

Sammlung und Verarbeitung

Für die Sammlung und Verarbeitung biologischer Variablen und biologischen Materials steht im Rahmen medizinischer Surveys zumeist medizinisches Personal oder zumindest medizinisches Hilfspersonal zur Verfügung. Es ist bislang wenig bekannt, ob das Feldpersonal kommerzieller sozialwissenschaftlicher Institute die Erhebung biologischer Variablen - von der einfachen Messung des BMI bis zur Entnahme von Blutstropfen - ausreichend beherrscht und die gewonnenen Proben korrekt handhaben kann. Die Erfahrungen mit der Sammlung von Paradata durch die Interviewer lässt bislang die

¹⁴ Spannend könnte der Vergleich der bekundeten Kooperation in faktoriellen Surveys mit der tatsächlichen Kooperation in einem faktoriellen Surveyexperiment werden: Die zu erwartende geringe Übereinstimmung könnte die in der Literatur derzeit häufige Begeisterung über die Möglichkeiten der Vignetten - ohne jeden empirischen Beleg für die Verallgemeinerbarkeit dieser Art der Einstellungsmessung - vielleicht dämpfen.

Erhebung von Nichtstandard-Daten durch traditionelle Interviewer eher bedenklich erscheinen. Dies wird durch die vermutlich anfangs nur schwer kontrollierbaren Bedingungen der Feldarbeit kaum erleichtert: Da bisher keine empirischen Ergebnisse vorliegen, ist auch das Ergebnis nachlässiger Datensammlungen am Anfang der Feldarbeit nicht als solches zu erkennen, da kaum Vergleichswerte vorliegen.¹⁵ Wählt man dagegen das Standardvorgehen bei besonders anspruchsvollen Erhebungen, nämlich die Rekrutierung und Schulung weniger, gut bezahlter und besser qualifizierter Interviewer, dann ist mit erheblichen Klumpeneffekten bei der Erhebung biologischer Variablen zu rechnen: Die Messfehler innerhalb eines Interviewers sind einander sehr viel ähnlicher, und damit steigt die Intraklassenkorrelation der Messungen innerhalb eines Interviewers. Wird dies wie bei der Berechnung von Designeffekten üblich mit der mittleren Fallzahl pro Interviewer multipliziert, dann sinkt aufgrund der hohen Fallzahl pro Interviewer unter diesen Bedingungen die effektive Stichprobengröße erheblich (vgl. Schnell/Kreuter 2005). Es ist also bei dieser Art der Organisation der Feldarbeit mit starken Interviewereffekten und damit mit einer erheblichen Unterschätzung der Populationsvarianz zu rechnen. Empirische Ergebnisse liegen hierzu bislang nicht vor.

Langzeitspeicherung

Bei Forschungen mit biologischem Material ist es wünschenswert, dass ein Teil jeder Probe über lange Zeit aufbewahrt wird (schon aus dem Grund, dass damit spätere Analysen möglich werden, deren Analysetechniken noch nicht entwickelt sind oder bei denen die Fragestellung derzeit noch unbekannt ist). Langzeitspeicherungen biologischer Materialien werfen erhebliche technische und logistische Probleme auf, die selbst im Bereich der medizinischen Forschung in Deutschland bislang kaum befriedigend gelöst sind.¹⁶ Der Vergleich der Situation mit der anderer Länder fällt für die Bundesrepublik – wohl sowohl aufgrund der Probleme der föderalen Struktur der Bundesrepublik als auch der oligarchischen Struktur in der deutschen akademischen Medizin – eher deprimierend aus: Die Bundesrepublik besitzt noch nicht einmal ein zentrales Mortalitätsregister, welches zusammen mit einer Langzeitspeicherung in einer Biodatenbank faszinierende Forschungsmöglichkeiten eröffnen würde. Genau dieses Konzept liegt der „UK biobank“ (www.ukbiobank.ac.uk) zugrunde. Hier wird mithilfe von mehr als 10 „Assessment Centern“ versucht, biologisches Material von 500.000 Personen (derzeit zwischen 40 und 69 Jahren) aus dem gesamten Vereinigten Königreich zu sammeln und mit Umwelt- und Lebensstildaten zusammenzuführen. Das entsprechende deutsche Projekt (die „Helmholtz-Kohorte“) ist noch mit den Vorbereitungen des Aufbaus beschäftigt.

15 Zu den Ausnahmen gehören Kroh (2005) und Jaszczak/Lundeen/Smith (2009).

16 Zu den technischen Anforderungen an die Speicherung von menschlichem Gewebe vgl. Troyer (2008). Hilfreiche technische Hinweise auf die Verarbeitung und Speicherung sonstiger biologischer Proben finden sich in einer Sondernummer von „Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention“ vom September 2006 (Volume 15, Issue 9).

Datenschutzprobleme

Der Nationale Ethikrat hat 2004 eine ausführliche Stellungnahme zu den ethischen Problemen und den rechtlichen Rahmenbedingungen von Biodatenbanken vorgelegt (Nationaler Ethikrat 2004). Besondere Probleme bei Vorliegen einer Einwilligung zur Speicherung in Biodatenbanken resultieren u.a. daraus, dass Personen gegen die Verwendung ihrer Proben für wissenschaftliche Zielsetzungen, die zum Zeitpunkt der Einwilligung nicht vorhersehbar waren, Einwände erheben könnten. Weiterhin ist der Ausschluss jeder späteren möglichen Weitergabe von Proben oder Informationen an Dritte angesichts unvorhersehbarer technischer Entwicklungen aus Sicht der Forschung nicht immer sinnvoll. Schließlich muss bedacht werden, dass „personenbezogene Informationen nicht nur die Person selbst, der die Proben entnommen wurden, sondern auch ihre genetischen Verwandten, vielleicht sogar größere Bevölkerungsgruppen oder die Gesamtbevölkerung eines Landes betreffen“ können (Nationaler Ethikrat 2004:109). Dabei ist der Schutz der Einwilligungsunfähigen besonders zu beachten (Nationaler Ethikrat 2004:112). Abschließend stellt der Ethikrat fest, dass im Zusammenhang mit der Gewinnung, Speicherung, Handhabung und Nutzung von Körpersubstanzen und Daten in Biobanken die Nutzung der Forschung mit dem Schutz des Individuums in Einklang zu bringen sei. Die Entwicklung entsprechender Rahmenbedingungen sei eine Aufgabe, die auf internationaler Ebene gelöst werden müsse.¹⁷ Nach der Erfahrung des Verfassers mit der Genehmigung biosozialer Projekte durch Ethikkommissionen bedeutet die Abwesenheit klarer und eindeutiger rechtlicher Rahmenbedingungen auf absehbare Zeit vor allem für die Sozialwissenschaften eine erhebliche Belastung bei der Genehmigung solcher Projekte – wobei interessanterweise der größte Widerstand in Ethikkommissionen von anderen Sozialwissenschaftlern zu erwarten ist. Hier dürfte nur durch eine offene Diskussion und die Erstellung einiger Musterlösungen für die ethisch unbedenkliche Abwicklung solcher Projekte langfristig eine Verbesserung zu erwarten sein. Unter den gegebenen Bedingungen der Bundesrepublik halte ich Kooperationsprojekte mit ausländischen Forschungsgruppen mittelfristig für erfolversprechender.

Theoriedefizit

Allgemein muss festgehalten werden, dass in Hinsicht auf die Verwendung von biologischen Variablen in sozialwissenschaftlichen Erhebungen ein weitgehendes Theoriedefizit besteht. Neben einigen sozio-biologisch plausiblen Hypothesen über generatives Verhalten, hormonelle Unterschiede, Morbiditätsdifferenzen und abweichendes Verhalten gibt es bislang nur vereinzelte Befunde z.B. zum Wahlverhalten, Risikoverhalten, Vertrauen und Gerechtigkeitsempfinden.¹⁸ Hier besteht der größte Forschungsbedarf,

17 Eine entsprechende europäische Diskussion findet sich in einem von Hayry u.a. (2007) herausgegebenen Band.

18 Die hierbei typische Kombination kleiner Fallzahlen mit überraschend starken Effekten erinnert an die Gefahr der Publikation ausschließlich signifikanter Ergebnisse nach Tausenden

wobei dies eine weit engere Zusammenarbeit von Biologen, Psychologen und Sozialwissenschaftlern erfordern wird, als bislang üblich. Ohne entsprechende Infrastruktur erscheint mir dies unmöglich.

9 Empfehlungen

Einbeziehung biosozialer Hypothesen und Techniken in die Ausbildung

Angesichts der sehr langsamen Rezeption in den Sozialwissenschaften im Allgemeinen und der Rezeption sozio-biologischer Überlegungen im Besonderen dürfte eine Einbeziehung sozio-biologischer Theorien in die Ausbildung der Graduierten der schnellste Weg zur Rezeption entsprechender Hypothesen in die aktuelle Forschung der Sozialwissenschaften darstellen. Daher scheint mir die Aufnahme soziobiologischer Theorien und Techniken für biosoziale Surveys in die Graduiertenprogramme der empirischen Sozialforschung geboten. Um rasch den Anschluss an die internationale Forschung in diesem Bereich herzustellen, muss entsprechender Sachverstand in den Gremien vertreten sein, die über das Erhebungsprogramm sozialwissenschaftlicher Großprojekte entscheiden. Aus diesem Grund sollte erstmals über die Aufnahme von Biologen und Verhaltenswissenschaftlern in die GESIS-Gremien nachgedacht werden. Da die technischen Details der Sammlung, Aufbereitung, Verarbeitung, Analyse und Speicherung von Biomarkern außerhalb der ursprünglichen Wissenschaftsgebiete unbekannt sind, sollten entsprechende Trainingsseminare in die Programme der zentralen Graduiertenausbildung der Sozialwissenschaften aufgenommen werden.

Forschung zur Kooperationsbereitschaft

Der wesentlichste Forschungsbedarf besteht im Bereich der Kooperationsbereitschaft der Befragten außerhalb rein medizinischer Surveys. Wir benötigen dringend Experimente zur Kooperation der Befragten nach Art der Erklärung der Surveys für die Befragten, Sponsorship und Incentives für verschiedene Biomarker.

Forschungsförderung

Die etablierten Forschungstraditionen in der Bundesrepublik erschweren die Durchführung interdisziplinärer Forschungsprojekte wie im Bereich der Soziobiologie erheblich. Kein Fach fühlt sich für diese Fragestellung wirklich zuständig und betrachtet diese

von Signifikanztests: Ohne unabhängige Replikationen solcher Ergebnisse darf die erhebliche Gefahr von Fehlern der ersten Art bei dieser Art des Vorgehens nicht vergessen werden.

dann im Vergleich zu den Kernthemen des jeweiligen Faches als exotisch und kaum förderungswürdig. Ist man an der Entwicklung dieser Fragestellungen interessiert, dann benötigt man Förderinstrumente außerhalb der existierenden Fächer und Fachgruppen der DFG. Ein interdisziplinäres Schwerpunktprogramm zur Soziobiologie des Menschen wäre ein erster Schritt. Angesichts der bisherigen Widerstände vor allem von Seiten von Sozialwissenschaftlern und Medizinern in der Bundesrepublik in Hinsicht auf soziobiologische Themen scheint mir ein EU-Projekt weit aussichtsreicher als der Versuch, die Gremienstrukturen in der Bundesrepublik zu verändern.

Literatur

- Alford, J. R., Funk, C. L., Hibbing, J. R. (2005): Are political orientations genetically transmitted? In: *American Political Science Review*, 99, 2, S. 153-167.
- Bemmels, H. R., Burt, S. A., Legrand, L. N., Iacono, W. G., McGue, M. (2008): The heritability of life events: an adolescent twin and adoption study. In: *Twin Research and Human Genetics*, 11, 3, S. 257-265.
- Blanchard, R. (2008): Review and theory of handedness, birth order, and homosexuality in men. In: *Laterality*, 13, 1, S. 51-70.
- Booth, A., Granger, D. A., Mazur, A., Kivlighan, K. T. (2006): Testosterone and social behavior. In: *Social Forces*, 85, 1, S. 167-191.
- Booth, A. L., Kee, H. J. (2009): Birth order matters: the effect of family size and birth order on educational attainment. In: *Journal of Population Economics*, 22, 2, S. 367-397.
- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) et al. (Herausgeber) (2008): *Umweltgerechtigkeit - Umwelt, Gesundheit und soziale Lage*. Nummer 2 in Umweltmedizinischer Informationsdienst (UMID). Umweltbundesamt.
- Craig, I., Halton, K. (2009): Genetics of human aggressive behaviour. In: *Human Genetics*. [Vorab E-Publikation am 9. Juni].
- Dye, L., Mansfield, M., Lasikiewicz, N., Mahawish, L., Schnell, R., Talbot, D., Chauhan, H., Croden, F., Lawton, C. (2009): Correspondence of ambulatory interstitial glucose monitoring device against arterialised blood glucose using an oral glucose tolerance test in healthy volunteers. In: *British Journal of Nutrition*, in print.
- Ebberfeld, I. (2005): *Botenstoffe der Liebe: Über das innige Verhältnis von Geruch und Sexualität*. LIT, Münster.
- Esteban, M., Castano, A. (2009): Non-invasive matrices in human biomonitoring: a review. In: *Environ Int*, 35, 2, S. 438-449.
- Finch, C., et al. (Herausgeber) (2001): *Cells and surveys: should biological measures be included in social science research?* National Academies Press, Washington.

- Fowler, J. H., Baker, L. A., Dawes, C. T. (2008): Genetic variation in political participation. In: *American Political Science Review*, 102, 2, S. 233-248.
- Freese, J., Li, J.-C. A., Wade, L. D. (2003): The potential relevances of biology to social inquiry. In: *Annual Review of Sociology*, 29, S. 233-256.
- Gizer, I., Ficks, C., Waldman, I. (2009): Candidate gene studies of ADHD: a metaanalytic review. In: *Human Genetics*. [Vorab E-Publikation am 9. Juni].
- Goosby, B. J., Cheadle, J. E. (2009): Birth weight, math and reading achievement growth: a multilevel between-sibling, between-families approach. In: *Social Forces*, 87, 3, S. 1291-1320.
- Guo, G. (2006): The linking of sociology and biology. In: *Social Forces*, 85, S. 145-149.
- Hank, K., Jürges, H., Schaan, B. (2009): Die Erhebung biometrischer Daten im Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. In: *Methoden - Daten - Analysen*, 3, 1, S. 97-108.
- Hayry, M., Chadwick, R., Arnason, V., Arnason, G. (Herausgeber) (2007): *The ethics and governance of human genetic databases. european perspectives*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hill, P., Kopp, J. (2006): *Familiensoziologie*. VS, Wiesbaden, 4. Auflage.
- Ingold, K., Köpfli, M. (2009): *Lärmbelastung in der Schweiz. Ergebnisse des nationalen Lärmmonitorings SonBase*. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern.
- Jaszczak, A., Lundeen, K., Smith, S. (2009): Using nonmedically trained interviewers to collect biomeasures in a national in-home survey. In: *Field Methods*, 21, 1, S. 26-48.
- Kroh, M. (2005): Intervieweffekte bei der Erhebung des Körpergewichts in Bevölkerungsumfragen. In: *Das Gesundheitswesen*, 67, S. 646-655.
- Kumari, M., Wadsworth, M., Blake, M., Bynner, J., Wagner, G. G. (2006): *Biomarkers in the proposed UK longitudinal household study*. Technischer Bericht, Economic & Social Research Council.
- Lillard, D., Wagner, G. G. (2006): The value added of biomarkers in household panel-studies. In: *DIW Data Documentation*, 14, S. 1-12.
- Low, N., et al. (2007): Epidemiological, social, diagnostic and economic evaluation of population screening for genital chlamydial infection. In: *Health Technol Assess*, 11, 8, S. iii-iv, ix-xii, 1-165.
- Manning, J. T. (2002): *Digit ratio: a pointer to fertility, behavior, and health*. Rutgers University Press, New Brunswick, NJ.
- McCadden, A., Fenton, K. A., McManus, S., Mercer, C. H., Erens, B., Carder, C., Ridgway, G., Macdowall, W., Nanchahal, K., Byron, C. L., Copas, A., Wellings, K., Johnson, A. M. (2005): Chlamydia trachomatis testing in the second British national survey of sexual attitudes and lifestyles: respondent uptake and treatment outcomes. In: *Sex Transm Dis*, 32, 6, S. 387-394.
- Moffitt, T. E. (2005): Genetic and environmental influences on antisocial behaviors: evidence from behavioral-genetic research. In: *Adv Genet*, 55, S. 41-104.

- Murphy, S. L. (2009): Review of physical activity measurement using accelerometers in older adults: considerations for research design and conduct. In: *Prev Med*, 48, 2, S. 108-114.
- Nationaler Ethikrat (Herausgeber) (2004): *Biobanken für die Forschung*. Nationaler Ethikrat, Berlin.
- Pinker, S. (2002): *The blank slate: the modern denial of human nature*. Penguin, London.
- Puyau, M. R., Adolph, A. L., Vohra, F. A., Zakeri, I., Butte, N. F. (2004): Prediction of activity energy expenditure using accelerometers in children. In: *Med Sci Sports Exerc*, 36, 9, S. 1625-1631.
- Rathje, W. L. (1984): "Where's the beef?": red meat and reactivity. In: *American Behavioral Scientist*, 28, S. 71-91.
- Rhodes, G., Zebrowitz, L. (Herausgeber) (2002): *Facial attractiveness: Evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Ablex Publishing, Westport.
- Rylander-Rudqvist, T., Håkansson, N., Tybring, G., Wolk, A. (2006): Quality and quantity of saliva DNA obtained from the self-administrated oragene method – a pilot study on the cohort of Swedish men. In: *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 15, 9, S. 1742-1745.
- Schnell, R., Kreuter, F. (2005): Separating Interviewer and Sampling-Point Effects. In: *Journal of Official Statistics*, 21, 3, S. 389-410.
- Shahab, L., Hammond, D., O'Connor, R. J., Cummings, K. M., Borland, R., King, B., McNeill, A. (2008): The reliability and validity of self-reported puffing behavior: evidence from a cross-national study. In: *Nicotine & Tobacco Research*, 10, 5, S. 867-874.
- Solaz, J., Belda-Lois, J., Garcia, A., Barbera, R., Dura, J. V., Gomez, J. A., Soler, C., Prat, J. (2006): Intelligent textiles for medical and monitoring applications. In: Mattila, H. R. (Herausgeber) *Intelligent textiles and clothing*, Woodhead, Cambridge, S. 369-398.
- Swami, V., Furnham, A. (2008): *The psychology of physical attraction*. Routledge, London.
- Tobin, D. J. (Herausgeber) (2005): *Hair in toxicology: an important bio-monitor*. The Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- Troyer, D. (2008): Biorepository standards and protocols for collecting, processing, and storing human tissues. In: Liu, B. C.-S., Ehrlich, J. R. (Herausgeber) *Tissue proteomics*, Humana Press, New York, (Band 441 von Methods in molecular biology), S. 193-220.
- van Bergen, J., Götz, H., Richardus, J. H., Hoebe, C., Broer, J., Coenen, T., et al. (2006): Prevalence of urogenital Chlamydia trachomatis infections in the Netherlands suggests selective screening approaches. Results from the PILOT CT population study. In: *Drugs Today (Barc)*, 42 Suppl A, S. 25-33.

- Vink, J. M., Staphorsius, A. S., Boomsma, D. I. (2009): A genetic analysis of coffee consumption in a sample of Dutch twins. In: *Twin Research in Human Genetics*, 12, 2, S. 127-131.
- Voracek, M., Loibl, L. M. (2007): Genetics of suicide: a systematic review of twin studies. In: *Wien Klin Wochenschr*, 119, 15-16, S. 463-475.
- Weinstein, M., et al. (Herausgeber) (2008): *Biosocial surveys*. National Academies Press, Washington.
- Wong, D. T. (Herausgeber) (2008): *Salivary diagnostics*. Wiley-Blackwell, Ames.
- Yu, Y.-Z., Shi, J.-X. (2009): Relationship between levels of testosterone and cortisol in saliva and aggressive behaviors of adolescents. In: *Biomed Environ Sci*, 22, 1, S. 44-49.
- Zebrowitz, L. A. (1997): *Reading faces: window to the soul?* Westview, Boulder.
- Zhong, S., Chew, S. H., Set, E., Zhang, J., Xue, H., Sham, P. C., Ebstein, R. P., Israel, S. (2009): The heritability of attitude toward economic risk. In: *Twin Res Hum Genet*, 12, 1, S. 103-107.

Einsatz von Geoinformationssystemen in der amtlichen Statistik

Holger Heidrich-Riske

Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

1 Einleitung

Geoinformationssysteme (GIS) dienen der Erfassung, Aufbereitung, Bearbeitung, Auswertung und Ausgabe digitaler Geodaten. Da Daten der amtlichen Statistik grundsätzlich einen direkten oder indirekten Raumbezug besitzen, ist der Einsatz von GIS prinzipiell innerhalb der gesamten Produktionskette einer Fachstatistik denkbar: von der Erhebung und Speicherung der Daten, der Prüfung auf Plausibilität und der Aufbereitung über die Analyse bis hin zur Zusammenstellung, Abgabe und Verbreitung der Ergebnisse. Der mögliche Nutzen von GIS ist dabei vielfältig: Optimierung eines Stichprobendesigns, Planung von Interviewerbezirken, kartografische Fehlersuche, Erkennen und Analyse raumbezogener Zusammenhänge, Visualisierung statistischer Ergebnisse in Karten sowie zeitgemäße Präsentation der Ergebnisse mittels interaktiver kartografischer Anwendungen im Internet.

Zum Bereich der Analyse zählt die Möglichkeit, Daten aus verschiedenen Quellen über einen gemeinsamen Raumbezug verknüpfen und auswerten zu können. Auf diese Weise kann andernfalls nicht nutzbares Analysepotenzial erschlossen, beziehungsweise können allein durch eine fachübergreifende Analyse neue Erkenntnisse und Ergebnisse gewonnen werden. In diesem Sinne stellen GIS ein geeignetes Werkzeug zur Entwick-

lung nicht-reaktiver Erhebungsverfahren in der amtlichen Statistik dar. Eine Reihe von Szenarien sind denkbar: Zunächst werden Geobasisdaten¹ benötigt, um den räumlichen Bezug der statistischen Daten² explizit herzustellen. Allein nach diesem Schritt können sich bereits neue Auswertungsmöglichkeiten ergeben (s. Abschnitt 2). Darüber hinaus ist sowohl denkbar, Daten aus unterschiedlichen Fachstatistiken miteinander in Beziehung zu setzen als auch die statistischen mit – über die Geobasisdaten hinausgehenden – statistikfremden raumbezogenen Daten zu verknüpfen. Der erstgenannten Option, der Verknüpfung mehrerer Fachstatistiken, sind durch Statistikgesetze wie das grundlegende Bundesstatistikgesetz (BStatG) enge Grenzen gesetzt (s. Abschnitt 3).

Im Statistischen Bundesamt wurden in diesem Jahrzehnt drei umfangreichere Studien durchgeführt, in denen GIS im Sinne nicht-reaktiver Erhebungsverfahren beispielhaft eingesetzt worden sind (s. Abschnitt 2): *Ableitung von Wohnumfeldindikatoren im Mikrozensus (2001)*, *Simulation von Pendlerströmen (2005)* sowie *Disaggregation von Angaben zur Wohnbevölkerung (2008)*. In diesen Studien wurden im Wesentlichen jeweils statistische Daten mit Daten der amtlichen Vermessung zusammengeführt, um ohne zusätzliche Erhebungen neue Erkenntnisse aus bereits vorliegenden Daten zu generieren.

Warum diese Studien keine Produktionsreife erreicht haben und sich unter anderem deshalb der Einsatz von GIS in der amtlichen Statistik bis heute fast ausschließlich auf die kartografische Visualisierung³ statistischer Daten beschränkt, wird im Folgenden deutlich und in allgemeiner Weise im Abschnitt 3 thematisiert werden. Entsprechend geben die derzeitigen Rahmenbedingungen dazu Anlass, über notwendige Änderungen nachzudenken und Anstrengungen zu unternehmen, diese herbeizuführen. Da die rechtlichen Rahmenbedingungen grundlegend sind, werden im abschließenden Abschnitt 4 aktuelle Ansätze zur Modifikation der Gesetzeslage beschrieben.

2 Pilotstudien

Von den drei genannten Pilotstudien wurde lediglich die chronologisch erste in Zusammenarbeit mit externen Partnern durchgeführt und war anfänglich mit dem Ziel verbunden gewesen, das zu Grunde liegende Verfahren bis zur Produktionsreife weiter-

-
- 1 Geobasisdaten sind topografische Grunddaten, die sich auf physische Objekte der Erdoberfläche beziehen. Geobasisdaten werden in der Regel von der amtlichen Vermessung bereitgestellt (z. B. Gebäudekoordinaten, Straßengeometrien, Verwaltungsgrenzen). Eine weitere Quelle von wachsender Bedeutung ist die Fernerkundung.
 - 2 Bezug zu einem Standort (z. B. Jahr der Fertigstellung eines Gebäudes), Bezug zu einer Trasse (z. B. Unfallhäufigkeit auf einem Straßenabschnitt), Bezug zu einer Region (z. B. Arbeitslosenquote einer Gemeinde).
 - 3 Siehe z. B. www.destatis.de ⇒ Interaktive Anwendungen ⇒ Regionalatlas, Atlas der Außenhandelsstatistik, Atlas der Luftverkehrsstatistik

zuentwickeln. Die zwei weiteren Studien dienten in erster Linie der Demonstration der grundsätzlichen Möglichkeiten des Einsatzes von GIS-Technologie. Die Ableitung ausreichend belastbarer Ergebnisse war in diesen Studien auf Grund der gegebenen Rahmenbedingungen, wobei in erster Linie Defizite bei den für die Studien verfügbaren Eingangsdaten zu nennen sind, zunächst nicht zu erwarten.

Im Folgenden werden die Ziele, die Eingangsdaten, die angewandten Methodiken und jeweils ein Fazit zu den drei Studien skizzenhaft dargestellt.

Ableitung von Wohnumfeldindikatoren im Mikrozensus (2001)

Projektpartner:

Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen⁴
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Projektziel:

1. Berechnung von Wohnumfeldindikatoren zur Entlastung der Auskunftgebenden und zur Gewinnung objektiver Ergebnisse
2. Untersuchung eines postulierten Zusammenhangs zwischen Wohnumfeldindikatoren und soziodemografischen Merkmalen

Eingangsdaten:

1. Adressen von Befragten des Mikrozensus 2000 aus dem Regierungsbezirk Darmstadt einschließlich der zugehörigen Datensätze aus der Befragung
2. ausgewählte Objektarten des Basis-DLM⁵ der amtlichen Vermessung

Projektmethodik:

Berechnen von kürzesten Entfernungen (Luftlinie) zu Infrastruktureinrichtungen und Landschaftstypen, Erstellen von Nutzungsbilanzen über Ringzonenanalysen, Klassifizierung der errechneten Entfernungen und Nutzungsbilanzen, Clusteranalyse hinsichtlich der verwendeten Objektarten, tabellarische Auswertungen für ausgewählte soziodemografische Merkmale.

Projektfazit:

Die Ergebnisse konnten die hohen Erwartungen nicht erfüllen. Ursachen hierfür sind zum einen der zur Berechnung von belastbaren Wohnumfeldindikatoren zu eingeschränkte

4 Das ZUMA ist heute mit mehreren wissenschaftlichen Arbeitsbereichen Teil des GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften.

5 Digitales Landschaftsmodell mit der höchsten räumlichen Auflösung innerhalb der Produktpalette von ATKIS (Amtliches topographisch-kartographisches Informationssystem, s. www.atkis.de)

semantische Inhalt des Basis-DLM, das 2001 lediglich in seiner ersten Ausbaustufe zur Verfügung stand, zum anderen aber auch ein zu eng gesetzter Zeitrahmen des Projektes, der lediglich relativ einfache Modellrechnungen als Basis für die Analyse zuließ.

Simulation von Pendlerströmen (2005)

Projektziel:

Berechnung von Berufspendlerbewegungen sowie deren kartografische Darstellung im Verkehrswegenetz mit Angaben zur Nutzungsintensität

Eingangsdaten:

1. Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit mit gemeindegenauen Angaben zu Wohn- und Arbeitsort der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten
2. das Verkehrswegenetz sowie die Siedlungsflächen des DLM1000⁶ der amtlichen Vermessung

Projektmethodik:

Modellierung von Fahrtrouten in einem geometrischen Netzwerk unter Optimierung der Fahrtzeit mit Annahmen zu Start- und Zielknoten je Gemeinde und durchschnittlichen Fahrtgeschwindigkeiten

In der folgenden Abbildung 1 wird ein regionaler Ausschnitt des Ergebnisses der Modellrechnung visualisiert: Von Grün über Gelb nach Rot werden in der Grafik die Straßen in einem Ausschnitt des westlichen Rhein-Main-Gebiets mit aufsteigender Pendlerbelastung dargestellt. Für die Bundesautobahnen werden die Pendlerströme zudem nach Fahrtrichtungen getrennt ausgewiesen. Die numerischen Werte an den Straßenabschnitten geben die absoluten Tagespendlerzahlen wieder (der besseren Übersicht halber sind nur diejenigen Straßenabschnitte mit Zahlenangaben versehen, die von mehr als 5000 Pendlern befahren werden).

6 Digitales Landschaftsmodell mit der geringsten räumlichen Auflösung innerhalb der Produktpalette von ATKIS; die räumliche Auflösung entspricht ungefähr der einer gedruckten Karte des Maßstabs 1 : 1 Million

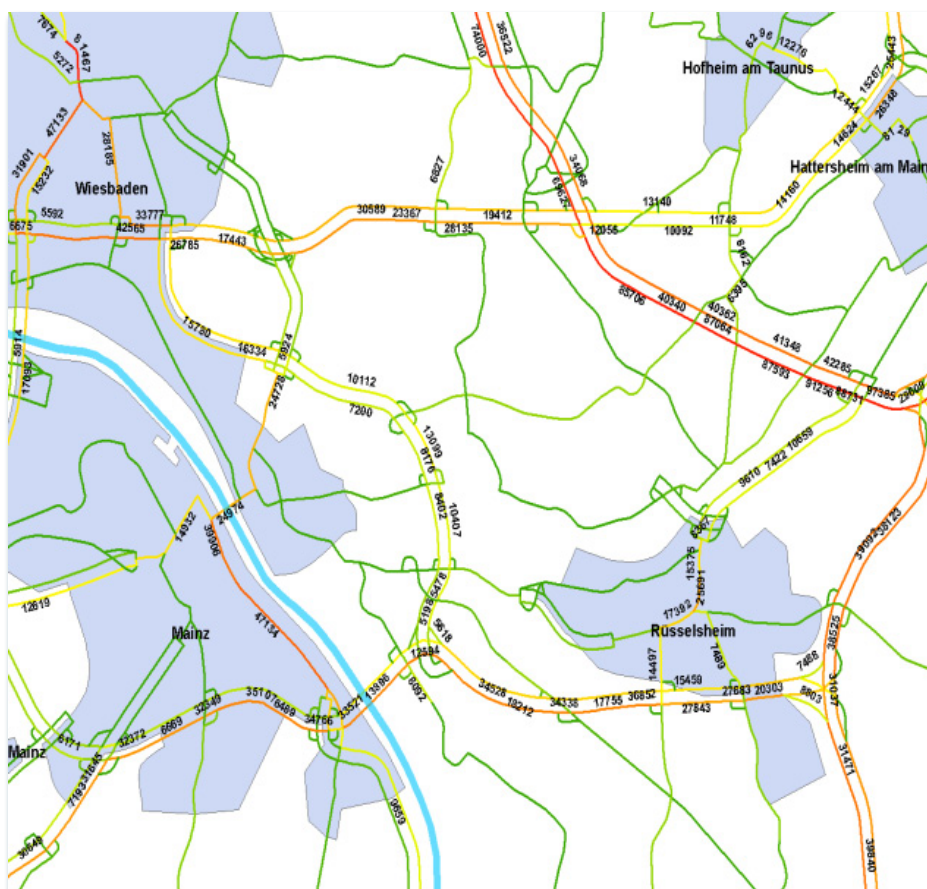


Abbildung 1: Exemplarische kartografische Darstellung des Projektergebnisses: Straßen mit Angaben zu Pendlerzahlen in einem Ausschnitt des westlichen Rhein-Main-Gebiets

Projektfazit:

Die Berechnungsmethode ist grundsätzlich für einen operablen Einsatz geeignet. Die Realitätsnähe der Ergebnisse hängt selbstverständlich von der Qualität der Eingangsdaten ab. Für ausreichend belastbare Aussagen sind insbesondere genauere Angaben zur Lage der Wohnungen und Arbeitsstätten, aber auch zu den benutzten Verkehrsmitteln notwendig. Wünschenswert wären darüber hinaus Informationen zu Pendlerfrequenzen, zu Arbeitszeiten sowie vergleichbares Datenmaterial über nicht-sozialversicherungs-pflichtige Personen.

Disaggregation der Wohnbevölkerung (2008)

Projektziele:

1. Disaggregation der Wohnbevölkerung unterhalb der Gemeindeebene
2. Darstellung der Ergebnisse in Rasterkarten unterschiedlicher räumlicher Auflösung

Eingangsdaten:

1. Gemeindeverzeichnis der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder mit der Angabe zur Wohnbevölkerung je Gemeinde
2. Ausgewählte Objektarten des Basis-DLM sowie die Hauskoordinaten⁷ der amtlichen Vermessung

Projektmethodik:

Verteilung der Bevölkerung auf Gebäudeadressen, welche innerhalb der gemäß ihrer Definition potenziell bewohnten Objektarten des Basis-DLM liegen

Die folgende Abbildung 2 zeigt das Ergebnis für die Städte Wiesbaden und Mainz einschließlich einiger Nachbargemeinden in einem 1 Hektar-Raster (100 x 100 m²). Als Farbpalette wurde wiederum die Skala von grün (gering) über gelb (mittel) bis rot (stark bewohnt) gewählt. Die grauen Flächen gelten nach dem Modell als unbewohnt.

Projektfazit:

Die Berechnungsmethode ist grundsätzlich für einen operablen Einsatz geeignet. Mit dem bewusst recht einfach gehaltenen Modellansatz sind allerdings lediglich eine Trennung zwischen bewohnten und unbewohnten Gemeindeflächen sowie eine Annäherung an die zweidimensionale Bebauungsdichte möglich. Nicht möglich ist die Modellierung der Gebäudehöhen, da keine Informationen über die Anzahl der Stockwerke einfließen. Aus diesem Grund wird das Ergebnis abhängig von der lokalen Bebauungsstruktur noch relativ stark von den realen Gegebenheiten abweichen.

Auf Grund des zweifellos hohen Bedarfs an derartigen Daten (z. B. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung als zwei Beispiele allein aus der Bundesverwaltung) sind zeitgleich am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. in Dresden⁸, in einer Masterarbeit am Zentrum für Geoinformatik

7 Die amtlichen Hauskoordinaten der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland sind ein spezielles Produkt aus ALKIS (Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem), s. www.adv-online.de/icc/extdeu/broker.jsp?uMen=6d470f15-8e71-3c01-e1f3-351ec0023010

8 Automatische Ableitung von stadtstrukturellen Grundlagen und Integration in einem Geographischen Informationssystem, Forschungen, Heft 134, Hrsg.: BMVBS/BBR, Bonn 2008, s. www.bbsr.bund.de/cln_005/nn_23494/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Forschungen/2008/Heft134.html

der Universität Salzburg sowie im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (nicht extern dokumentiert) weiter gehende Verfahren entwickelt worden.

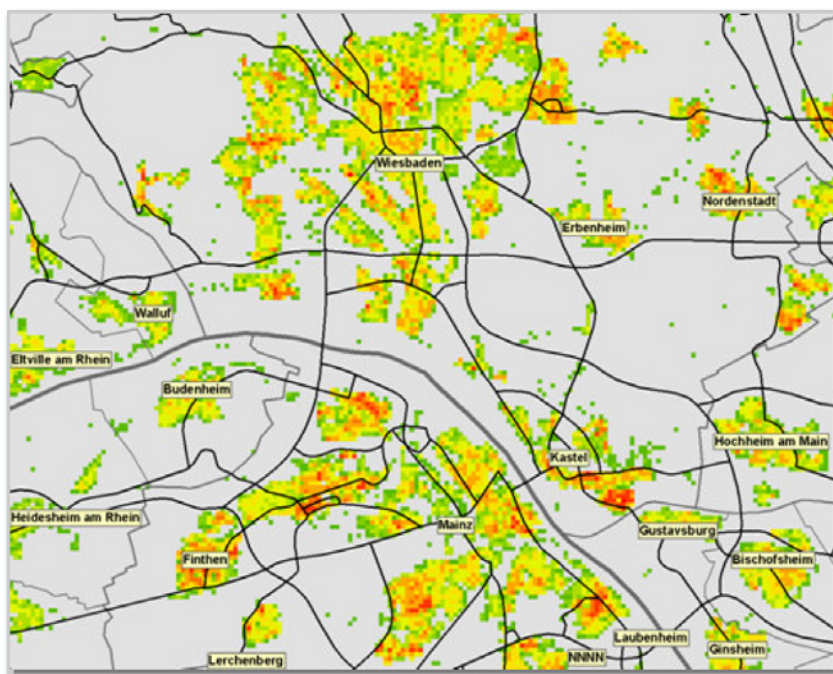


Abbildung 2: Exemplarische kartografische Darstellung des Projektergebnisses: Darstellung der disaggregierten Wohnbevölkerung für die Städte Wiesbaden und Mainz einschließlich einiger Nachbargemeinden in einer Rasterkarte mit einer räumlichen Auflösung (= Rasterzellenweite) von 100 Metern.

3 Voraussetzungen

Die im Abschnitt 2 vorgestellten Studien deuten das grundsätzliche Potenzial an, das mit dem Einsatz der GIS-Technologie im Rahmen der amtlichen Statistik verbunden ist. Es wird aber auch deutlich, dass sich dieser Einsatz – mit Ausnahme kartografischer Visualisierungen bezogen auf administrative Gebietseinheiten – bis heute noch nicht etablieren konnte.

In diesem Abschnitt sei deshalb auf die Rahmenbedingungen bzw. auf Aktivitäten zur Änderung der derzeit gegebenen Rahmenbedingungen eingegangen, die notwendig sind, um GIS-gestützte und darunter insbesondere nicht-reaktive (Erhebungs-)Verfahren erfolgreich innerhalb der amtlichen Statistik implementieren zu können.

a. *Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen*

Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind in diesem Kontext explizit erwähnenswert, da diese spätestens seit dem Volkszählungsurteil von 1983 insbesondere im Bereich kleinräumiger Analysen sehr einschränkend wirken. Primär sind in diesem Zusammenhang zu nennen die Beschränkung der regionalen Zuordnung von Erhebungsmerkmalen auf die administrative Einheit Gemeinde (§ 10 BStatG)⁹, das Verbot der Reidentifizierung (§§ 21, 22 BStatG) sowie die Zweckbindung statistischer Erhebungen (§§ 1, 5 BStatG).

Das Statistische Bundesamt ist derzeit bestrebt, in Abstimmung mit der Politik und dem Datenschutz die rechtlichen Rahmenbedingungen geeignet zu modifizieren. Insbesondere die Beschränkung der regionalen Zuordnung von Erhebungsmerkmalen auf administrative Einheiten könnte unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Belange durch die Verwendung neuartiger Methoden aufgehoben werden. Hierauf wird in Abschnitt 4 eingegangen.

b. *Einvernehmliche Kooperation mit den Statistischen Landesämtern und der Kommunalstatistik*

Zur Zusammenarbeit im föderalen System bestehen gesetzliche Regelungen und zusätzliche Übereinkünfte. Diese sind bei kleinräumigen Betrachtungen, die grundsätzlich die Länder und in der Regel auch die Kommunen betreffen, zu beachten.

c. *Ausstattung der Projekte mit ausreichenden Ressourcen (Finanzmittel, Expertenwissen GIS, Zeit)*

Wie insbesondere die im Abschnitt 2 vorgestellte Pilotstudie im Zusammenhang mit dem Mikrozensus lehrt, sind in der Regel optimale Eingangsdaten und hinreichend adäquate Modellrechnungen zwingende Voraussetzungen dafür, um überzeugende Resultate zu erzielen.

d. *Qualitativ hochwertige und adäquate Kodierungen des Raumbezugs in fachstatistischen Datenbeständen*

Zwei Beispiele sollen zwei Grundproblematiken illustrieren:

Mangelnde Qualität einer im Datenbestand vorhandenen Georeferenz

Die Georeferenzierung des Unternehmensregisters (URS) ist seit 2005 erklärtes strategisches Ziel der amtlichen Statistik. Hierfür liefert im URS die Sitzadresse der Einzelbetriebe die räumliche Referenz. Die Sitzadresse ist gesetzlich geregelter Bestandteil des Registers. Da sie aber – im Gegensatz zur Versandadresse – für die Zwecke der bisherigen Nutzung des URS nicht benötigt worden ist und ihre korrekte Ableitung aus den Verwaltungsdaten, die für das Register genutzt werden, zudem zum Teil aufwändig ist, ist ihre Qualität eingeschränkt.

9 Neben der Zuordnung zur Gemeinde ist gemäß § 10 BStatG die Zuordnung zur Blockseite erlaubt. Blockseiten sind allerdings für Zwecke der Kommunalstatistik definiert worden und für bundesweite Anwendungen weder fachlich noch technisch zweckdienlich.

Keine Berücksichtigung raumbezogener Fragestellungen bei der Erstellung des Konzeptes für einen Datenbestand

Das Krankenhausverzeichnis stellt grundsätzlich wertvolle Informationen z. B. für den Bevölkerungsschutz und die Katastrophenhilfe bereit: Angaben zu bestehenden medizinischen Abteilungen, zur Anzahl dort praktizierender Ärzte, zu vorhandenen Bettenkapazitäten usw. Von hohem Nutzwert wären sicherlich raumbezogene Auswertungen und Darstellungen dieser Inhalte. Zur dazu erforderlichen Georeferenzierung kann aber lediglich die im Verzeichnis geführte Verwaltungsanschrift der Krankenhäuser herangezogen werden. Für eine korrekte Verortung der medizinischen Leistungen dürfte die Verwaltungsanschrift in vielen Fällen, und insbesondere bei großen Krankenhäusern, nicht relevant sein.

e. *Verfügbarkeit geeigneter Geobasisdaten*

Werden zur Umsetzung GIS-gestützter Verfahren und Modelle externe Datenbestände benötigt, so sind von diesen aus Sicht des Statistischen Bundesamtes mindestens die folgenden Kriterien zu erfüllen: bundesweite Flächendeckung¹⁰, Vorhandensein eines zur Verknüpfung mit den statistischen Daten geeigneten Datenmodells, sowohl bezogen auf die geometrischen Objekte¹¹ als auch auf die mit diesen verknüpften Sachattribute¹², bundesweit einheitliche Umsetzung des Datenmodells (z. B. einheitliche Datenerfassung hinsichtlich Semantik, Syntax und Geometrie), handhabbare Nutzungsrechte und Finanzierbarkeit.

4 Perspektiven

Mit Blick auf Punkt a des vorhergehenden Abschnitts 3 unternimmt das Statistische Bundesamt Aktivitäten zur Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen. Mit den vorgeschlagenen Modifikationen ergäben sich neue Optionen zum Einsatz von Geoinformationssystemen, somit auch speziell zur Entwicklung GIS-gestützter nicht-reaktiver Erhebungsverfahren, in der amtlichen Statistik.

Für Wirtschafts- und Umweltstatistiken liegen bereits in Form des Unternehmensregisters und des Betriebsregisters Landwirtschaft Datenbestände vor, in denen die dauerhafte Speicherung adressgenauer Standortangaben gesetzlich geregelt ist (§ 13 BStatG). Grundsätzlich ist im Bereich dieser Statistiken auch die Verknüpfung fachstatistischer Einzeldatensätze mit den Registereinträgen und damit mit der Anschrift des Standor-

¹⁰ Innerhalb von Pilotstudien kann auf das Kriterium „nationale Flächendeckung“ in der Regel verzichtet werden, für den Produktiveinsatz eines Verfahrens im Rahmen der Bundesstatistik ist es selbstverständlich ein Muss-Kriterium.

¹¹ Z. B. geometrische Genauigkeit

¹² Z. B. Namensvergabe, Kilometrierung bei Straßen etc.

tes erlaubt. Gemäß aktuellem Agrarstatistikgesetz sind landwirtschaftliche Betriebssitze unter Angabe ihrer Lagekoordinaten Erhebungsmerkmale zukünftiger Agrarstrukturerhebungen. Vor diesem Hintergrund strebt das Statistische Bundesamt an, dass für Wirtschafts- und Umweltstatistiken bei Unternehmen, Betrieben und Arbeitsstätten zukünftig keine Einschränkungen bezüglich der regionalen Zuordnungen für Analysen und für die Veröffentlichung gelten sollen. Davon unberührt bleibt die Pflicht zur Wahrung der statistischen Geheimhaltung bei der Ausweisung der Ergebnisse bzw. der Abgabe von Daten an Dritte. Eine entsprechende Vorlage beim Bundesministerium des Innern wird derzeit vorbereitet.

Im Bereich der personenbezogenen Statistiken wird angestrebt, den Raumbezug der Einzeldatensätze des kommenden Zensus¹³ über die Referenz auf ein geografisches Gitter speichern und die Daten mit der dadurch definierten räumlichen Auflösung analysieren zu dürfen. Diese entspricht der Gitterweite des Gitters, über die in der Diskussion zwischen Statistik, Politik und Datenschutz noch nicht endgültig entschieden worden ist. Das Statistische Bundesamt favorisiert eine Gitterweite von 100 m. Unabhängig von diesem Detail wäre damit die amtliche Statistik in Deutschland erstmals in der Lage, im Bereich der Soziodemografie das Konzept geografischer Gittersysteme und daraus abgeleiteter Rasterkarten einzusetzen. Dieses Konzept, das auf die Nutzung bei Vollerhebungen und Registern beschränkt ist und dessen Potenzial derzeit unter anderem vom European Forum for Geostatistics im ESSnet-Projekt EU Grid¹⁴ untersucht wird, ist für großflächige, einheitliche Datenhaltung, -analyse und -darstellung, insbesondere unter Einschluss der zeitlichen Dimension, geeignet.

Ein Beispiel einer Rasterkarte mit Angaben zur Wohnbevölkerung bei einer räumlichen Auflösung von 250 m zeigt die folgende Abbildung 3. Die Grafik ist einer Präsentation von Ingrid Kaminger, Statistik Österreich, entnommen, welche Frau Kaminger am 16. März 2007 anlässlich der Sitzung der Arbeitsgruppe „Einsatz von Geoinformationssystemen in der Statistik“ in Luxemburg bei Eurostat gehalten hat. Die Präsentation stand unter dem Thema *Assuring confidentiality with grid data: Overview on different approaches and rules when publishing grid data*.

13 Neben dem Zensus, in dessen Rahmen Aussagen zu Gebäuden, Wohnungen, Haushalten und Personen erhoben werden, ist beispielsweise die Einkommensteuerstatistik eine weitere bedeutsame personenbezogene Statistik, auf die die Regelungen, die zunächst speziell für den Zensus abgestimmt und umgesetzt werden, übertragen werden könnten.

14 Zu den Aktivitäten des European Forum for Geostatistics (EFGS) siehe dessen Internetseite www.efgs.ssb.no. Das Projekt „EU Grid“ wird als Teilprojekt des Projektes Geostat des EFGS von Eurostat im Rahmen des Arbeitsprogramms des Europäischen Statistischen Systems (ESS) gefördert. (Auf der genannten Internetseite des EFGS wird das Teilprojekt unter der Bezeichnung „Sub-project: 3 Geostatistics“ geführt.)

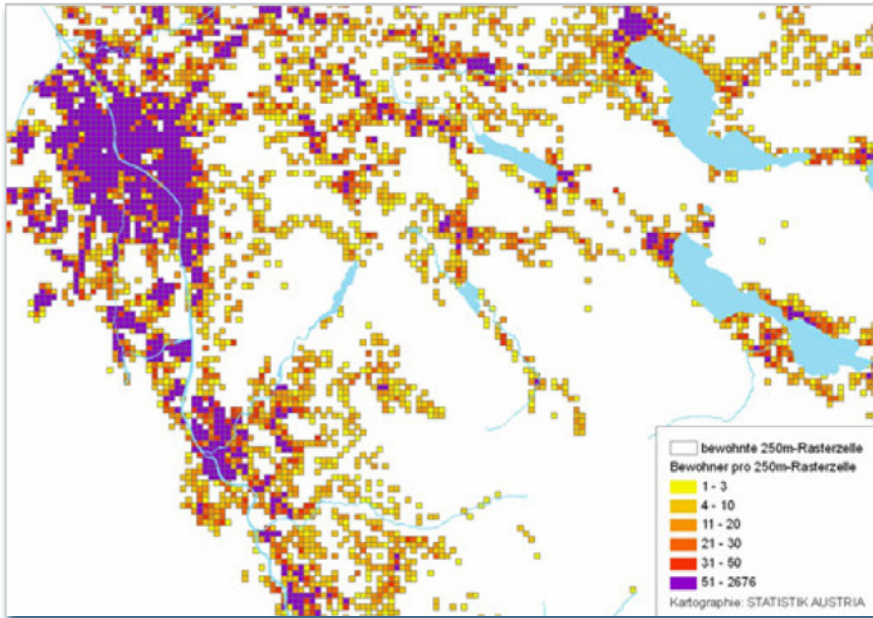


Abbildung 3: Folie zum Vortrag *Assuring confidentiality with grid data* von Ingrid Kaminger, Statistik Österreich, 2007

Nutzung von GPS-Daten – Analyse der Besucherwege des Leipziger Zoos

Andreas Czaplicki

Institut für Marktforschung GmbH Leipzig

Große Zoos sind heute ausgeklügelte Dienstleistungsunternehmen, die ihren Besuchern einen perfekten Tag mit hohem Unterhaltungswert bieten. Kein Wunder, dass hier kaum etwas dem Zufall überlassen wird. Die Gestaltung des Besucherareals folgt nicht selten einem ausgeklügelten Plan; Attraktionen wechseln sich mit Ruhezonen ab, die zum Verweilen einladen. Eine ausgeklügelte Wegeführung soll die Besucher gezielt zu den verschiedenen Angeboten leiten und dem Tag im Zoo eine Dramaturgie verleihen.

Der Leipziger Zoo verfolgt seit einigen Jahren im Rahmen eines Masterplans sein Konzept vom „Zoo der Zukunft“. Die Erlebniswelten des Zoos werden Schritt für Schritt entwickelt: 2001 wurde die Menschenaffenanlage „Pongoland“ und die Löwensavanne „Makasi Simba“ eingeweiht. Bis 2004 erfolgte der Umbau zum „Kontinent Afrika“. Der „Kontinent Asien“ wird bis zum Jahr 2008 entwickelt werden. Vor einiger Zeit haben die Arbeiten an der Urwelt-Tropenhalle „Gondwanaland“ begonnen, die spektakuläre Einblicke in den Ur-Kontinent geben wird. Ziel des Zoos ist, Tiere in ihren natürlichen Lebensräumen zu beobachten und ihre Welt mit allen Sinnen zu begreifen. Aus dem Zoobesuch soll so ein einmaliges und unvergessliches Abenteuer werden.

Marktforschung spielte bei der Entwicklung hin zum „Zoo der Zukunft“ von Beginn an eine bedeutende Rolle. Für Besucherbefragungen, Logo-Tests, Potenzialabschätzungen u. a. reichte das etablierte Instrumentarium der Marktforschung aus. Dann aber tauchten Fragestellungen auf, die nach neuen Instrumenten verlangten.

Für den Auftraggeber waren folgende Fragen wichtig:

- ▶ **Laufwege:** Welche Wege legen die Besucher im Laufe ihres Zoobesuchs zurück?
- ▶ **Verweildauer:** Wie lange halten sich die Besucher in den einzelnen Bereichen des Zoos auf (Tiergehege, Hallen, gastronomische Einrichtungen, Ruhezonen etc.)?
- ▶ **Besucherführung:** Wo folgen Besucher dem empfohlenen Rundweg und wo gehen sie auf eigene Faust durch den Zoo? Welche Angebote des Zoos werden besucht und welche nicht? Funktioniert das Konzept der Benutzerführung?
- ▶ **Likes/Dislikes:** Welche Areale des Zoos werden von den Besuchern besonders positiv bewertet? Welche Teile gefallen den Besuchern weniger gut?

Gefragt war eine Vorgehensweise, mit der diese Fragestellungen

- ▶ zuverlässig
- ▶ hinreichend differenziert
- ▶ unaufdringlich für die Befragten und
- ▶ kostengünstig

beantwortet werden konnten.

Herkömmliche Untersuchungsmethoden sind in der Lage, einzelne der oben genannten Fragestellungen zu beantworten, scheiden aber bei anderen Fragestellungen aus.

So wurden Likes und Dislikes der Zoobesucher bereits regelmäßig durch Besucherbefragungen (in Form von Ausgangsbefragungen) ermittelt. Die Umfragen liefern ein zuverlässiges Bild, welches die Attraktionen des Zoos und welche Teile des Zoos verbesserungswürdig sind. Nicht valide messbar sind hingegen Laufwege und Verweildauer in den verschiedenen Arealen des Zoos. So können Besucher bei einer Ausgangsbefragung allenfalls angeben, wie lange der Zoobesuch insgesamt gedauert hat und welche Hauptattraktionen sie besucht haben. Wie lange sie sich aber in den einzelnen Arealen des Zoos aufgehalten haben und welche Wege sie gegangen sind, können Zoobesucher in der Regel nicht rekapitulieren. Damit schied die Besucherbefragung auch für die Beantwortung der Frage, inwieweit die Steuerung des Besucherstroms funktioniert, aus.

Welche Wege stark oder schwach frequentiert werden, ließe sich durch eine Frequenzzählung an verschiedenen Stellen des Zoos untersuchen. Auch die Verweildauer an Tiergehegen und Hallen könnte durch Personal gemessen werden, indem die Aufenthaltssdauer jedes ankommenden x-ten Besuchers erfasst wird. Allerdings weiß man aus Besucherbefragungen, dass viele Zoobesucher einzelne Gehege mehrfach aufsuchen, was bei einem solchen Vorgehen unberücksichtigt bleiben müsste. Schwerwiegender ist jedoch, dass die Ergebnisse nicht auf Individualebene herunter gebrochen werden können, so dass unklar bleibt, welche Wege die einzelnen Besucher gehen und wie lange sie sich in einzelnen Zooarealen wirklich aufhalten.

Laufwege und Verweildauer ließen sich unter Umständen auch durch verdeckte Beobachtungen ermitteln. Hierzu wäre es notwendig, zufällig ausgewählte Besucher bei ihrem Weg durch den Zoo zu begleiten. Führt man sich vor Augen, dass ein Zoobesuch in der Regel 3 bis 4 Stunden dauert, wäre dieses Vorgehen kaum unbemerkt durchzuführen und zudem aus Kosten-Nutzen-Überlegungen nicht mit ausreichenden Fallzahlen zu realisieren.

GPS-Messung eröffnet neue Möglichkeiten

Ein kleines Kästchen ist die Lösung. Mit Hilfe moderner GPS-Technologie ist es möglich, Besucher von Zoos auf ihrem gesamten Besuch zu begleiten. Mit einem Gewicht von gerade einmal 82 Gramm und kleiner als eine Zigarettenschachtel ist das eingesetzte GPS-Gerät ein sehr unaufdringlicher Begleiter, der anhand von Satellitensignalen zu jedem Zeitpunkt die exakte Position des Besuchers registriert und den gesamten Laufweg aufzeichnet. Zusätzlich können die Besucher mit Hilfe von Funktionstasten bestimmte Stellen markieren.



Abbildung 1: GPS-Gerät des IM Leipzig



Abbildung 2: GPS-Gerät im Einsatz

Elefant, Tiger & GPS

In einem Pilotprojekt für den Leipziger Zoo wurde das GPS-Tool zur Laufwegeermittlung eingesetzt. Für das Projekt standen insgesamt 30 GPS-Geräte zur Verfügung. Die Erhebung dauerte eine Woche, so dass rund 200 Laufwege aufgezeichnet werden konnten. Die Zoobesucher wurden am Eingangsbereich von den Zoolotsen angesprochen und um Teilnahme an dem Projekt gebeten. Die Ansprache der Probanden erfolgte nach

einem Quotenschlüssel mit den Merkmalen Alter, Geschlecht, Jahreskartenbesitz und regionale Herkunft. Mit Zustimmung der Eltern wurden auch Kinder ab 7 Jahren mit dem GPS-Gerät ausgestattet.

Die Zoobesucher, die sich bereit erklärten, an dem GPS-Projekt teilzunehmen, füllten gemeinsam mit dem Zoolotsen einen 1-seitigen Fragebogen aus. Hier wurden unter anderem folgende Strukturmerkmale erfasst:

- Alter und Geschlecht des Zoobesuchers
- Häufigkeit des Zoobesuchs
- Jahreskartenbesitz
- Regionale Herkunft
- Informationen zu Begleitpersonen (Gruppengröße, Altersstruktur, regionale Herkunft)

Auf dem Fragebogen wurde auch die Startzeit und die Gerätenummer des GPS-Gerätes notiert, um eine Zuordnung der statistischen Angaben mit dem aufgezeichneten Laufweg zu ermöglichen.

Die Teilnehmer hingen sich das GPS-Gerät um und unternahmen ihren Zoobesuch wie geplant. Bei ihrem Gang durch den Zoo konnten die Besucher besonders schöne Stellen durch einen Knopfdruck markieren. Gleiches galt für Stellen im Zoo, die ihnen nicht so gut gefielen. Auf dem GPS-Gerät waren hierfür zwei Tasten entsprechend markiert. Der Tastendruck bewirkte, dass zeitgleich mit Position und Zeitmarke auch ein numerischer Tastenschlüssel gespeichert wurde. Bei Verlassen des Zoos gaben die Teilnehmer das GPS-Gerät an einer zentralen Sammelstelle ab und erhielten ein kleines Geschenk als Dankeschön. Die Teilnahmebereitschaft war unerwartet groß. Auch die Rückgabe der Geräte verlief völlig unproblematisch.



Abbildung 3: Zoolotse bei der Erklärung des GPS-Geräts

Wer geht wo hin?

Die eingesetzten GPS-Geräte zeichnen im Sekundentakt Koordinaten auf, aus denen sich die Position des Geräts exakt bestimmen lässt. Die Daten können in verschiedenen Ausgabeformaten bearbeitet werden und stehen für eine einfache Projektion auf Google Earth ebenso zur Verfügung wie für die Weiterverarbeitung mit komplexen GIS-Programmen.

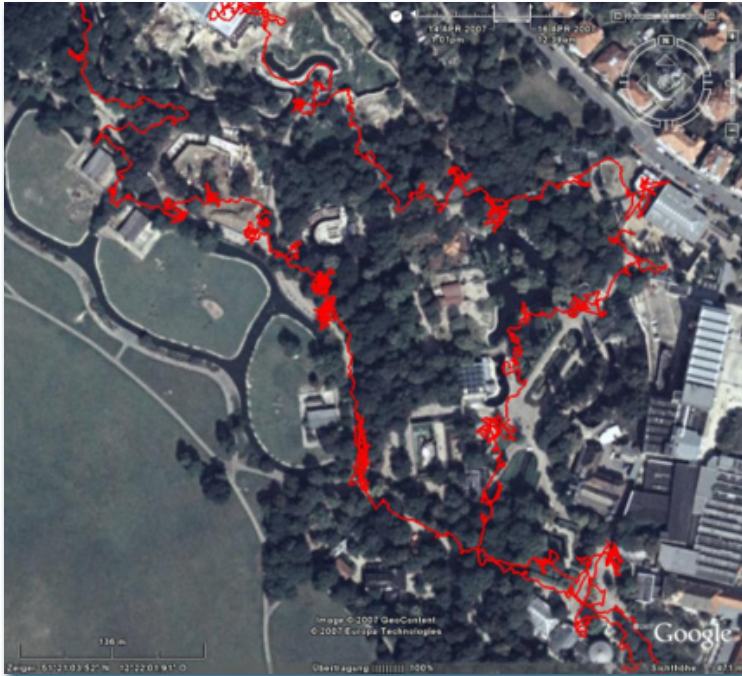


Abbildung 4: Laufweg eines Zoobesuchs (Projektion auf Google Earth)

Mit Hilfe der GPS-Informationen konnte ermittelt werden, welche Bereiche des Zoos besucht wurden. Hierzu wurden auf der Grundlage einer Ortsbegehung verschiedene Zoobereiche räumlich in Form von Polygonen und in einer geokodierten Karte des Zoos abtragendefiniert. Für jeden Bereich konnte dann mit Hilfe eines mikrogeographischen Systems festgestellt werden, ob der Laufweg eines Besuchers diesen Bereich berührt oder nicht. Damit ist zunächst nur gesagt, dass sich ein Besucher in der unmittelbaren Nähe eines Geheges oder einer anderen Attraktion aufgehalten hat. Ob er hier ein Tier beobachtet hat oder achtlos vorbei gegangen ist, zeigt erst die Auswertung der Verweildauer. Bei der Analyse ist natürlich zu beachten, dass manche Bereiche aufgrund der Wegeführung zwangsläufig besucht werden.

Für die Hauptattraktionen des Zoos entsprechen die Ergebnisse weitgehend den Befunden aus früheren Besucherbefragungen. Für die weniger spektakulären Tiergehege

und Einrichtungen des Zoos liefert die GPS-Analyse aber ein weitaus differenzierteres Bild. Erstens erlaubte es die GPS-Messung, eine deutlich größere Zahl von Arealen zu unterscheiden als eine Besucherbefragung. Zweitens sind den Besuchern nach einem langen Tag im Zoo bei einer Ausgangsbefragung kleinere Gehege häufig nicht mehr Erinnerungsfähig. In diesem Sinne ist die GPS-Messung differenzierter und valider.

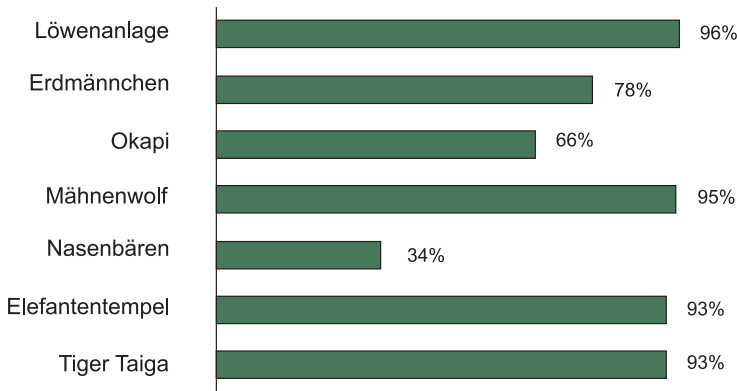


Abbildung 5: Besuchsfrequenz in ausgewählten Bereichen des Zoos

Auf die Uhr geschaut

Mit den GPS-Daten konnte nicht nur ermittelt werden, ob ein zuvor definierter Bereich besucht wurde, sondern auch, wie lange sich ein Besucher in diesem Bereich aufgehalten hat.

Die Ergebnisse gaben dem Zoo erstmals Informationen, wie lange sich Besucher z.B. in einzelnen gastronomischen Bereichen aufhalten, in welchen Tierhäusern sich die Besucher besonders lange aufhalten und welche nur vergleichsweise kurz betreten werden. Betrachten lässt sich mit diesen Daten auch, welchen Anteil Tiere, Gastronomie und Ruhezonen an der gesamten Verweildauer haben. Diese Frage ist vor dem Hintergrund der eingangs erwähnten Dramaturgie, um die sich der Zoo bemüht, von großer Bedeutung.

Bei der Interpretation der Befunde ist natürlich zu berücksichtigen, dass die Verweildauer von mehreren Faktoren abhängig ist (Größe des Geheges, Tierbesatz etc.), aber auch von Merkmalen der Zoobesucher (z. B. verbringen Besucher mit kleinen Kindern erwartungsgemäß mehr Zeit im „Tier-Kindergarten“).



Abbildung 6: Aufenthaltsdauer in ausgewählten Bereichen des Zoos

Likes und Dislikes

Die Besucher konnten per Knopfdruck jene Bereiche markieren, die ihnen besonders gut gefallen. Diese Likes finden sich meist in den Bereichen des Zoos, die auch aufgrund einer langen Verweildauer als Attraktionen identifiziert wurden: die Menschenaffenanlage „Pongoland“, die Afrikasavanne, der Elefantentempel „Ganesha Mandir“ oder die Tiger-Taiga. Als Publikumsliebblinge erwiesen sich aber auch die Erdmännchen, die in einer kleineren Anlage untergebracht sind. Die Analyse zeigte, dass es auch Bereiche gibt, in denen sich die Besucher lange aufhalten, diese aber nicht ausdrücklich positiv bewerten. Hierzu gehört beispielsweise der Tierkindergarten, eine ältere Anlage, in der es aber viel zu entdecken gibt, vor allem für Kinder.

Nicht alle Teile des Zoos begeistern die Besucher gleichermaßen. Kritische Bewertungen gab es vor allem für die alte Bärenanlage, die Anlage für Bartaffen und Paviane und die alte Tigeranlage. Für den Leipziger Zoo ist dies keine Überraschung, gehören diese Anlagen doch zum Altbestand und werden im Rahmen des Konzepts „Zoo der Zukunft“ umgebaut.

Immer den Rundweg entlang

Anhand der GPS-Daten wurde auch der Frage nachgegangen, inwieweit die Zoobesucher sich an den vorgeschlagenen Rundweg halten bzw. inwieweit sie von dieser Route abweichen. Sieht man sich die Laufwege der Zoobesucher an, so wird deutlich, wie komplex ein Zoobesuch ist. Die Besucher schauen sich links und rechts des Weges Gehege an. Sie gehen einen Weg entlang, kehren nach einigen Metern um, schauen sich ein Gehege ein zweites oder drittes Mal an, verlassen den Rundweg, folgen ihm an anderer Stelle wieder usw. An manchen Gehegen bleiben die Besucher lange stehen, an anderen gehen sie zunächst in weiterem Abstand vorbei, um sie auf dem Rückweg eingehender zu betrachten. Bei all diesen Wegen orientieren sie sich mehr oder weniger an dem Rundweg.

Um die Routen in ihrem Wegeverlauf zu vereinfachen und nachvollziehbar zu machen, wurde das Zoogelände zu größeren Arealen zusammengefasst. Danach konnte analysiert werden, in welcher Reihenfolge die einzelnen Areale besucht wurden.

Die GPS-Studie zeigt, dass die Besucherführung im Zoo gut funktioniert und die Zoobesucher zu den größten Attraktionen leitet. Im Detail zeigten sich aber auch Kreuzungsbereiche, in denen zahlreiche Zoobesucher (gewollt oder nicht) von der vorgeschlagenen Route abweichen. Die Ergebnisse liefern somit auch wertvolle Hinweise für eine optimale Wegeführung.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten für GPS-Messung

Die GPS-basierte Laufwegemessung ist ein Verfahren, das sich neben dem geschilderten Beispiel auch für andere Einsätze anbietet und der Marktforschung neue Aufgabenfelder erschließt.

Ferienregionen können beispielsweise ermitteln, welche Ziele die Urlauber ansteuern bzw. welche Anziehungspunkte der Region nur wenig bekannt sind. Welche Sehenswürdigkeiten werden nur pflichtbewusst abgehakt und wo verweilt man gerne länger? Anhand der GPS-Messung sieht man selbstverständlich auch, welche Urlaubergruppen eher auf ausgetretenen Pfaden wandeln und wer die entdeckungsfreudigen Besucher sind.

Gleiches gilt für städtische Destinationen. Welches **Fremdenverkehrsamt** wüsste nicht gerne, wo sich Besucher häufig, lange und gerne aufhalten? All dies sind Informationen, die helfen, das Stadtmarketing gezielt zu verbessern. Wer weiß, wo seine Besucher hingehen oder nicht, kann seine touristischen Angebote besser vermarkten. Er weiß, welche Sehenswürdigkeiten schon heute zum Pflichtprogramm einer Städtetour gehören und welche „Perlen“ es noch zu entdecken gibt.



Abbildung 7: Laufweg in der Nähe des Ortes Glowe auf Rügen

Datenerhebung mit Hilfe der Mediawatch

Tanja Hackenbruch
GfK Telecontrol AG, Bern

1 Einleitung

Die Datenerhebung in der Publikumsforschung¹ steht vor der grossen Herausforderung, dass sie in einer immer komplexeren Umgebung, mit immer schwieriger zu erreichenden Individuen, ein schier unübersichtliches Medienangebot respektive dessen Nutzung erfassen muss. Es verwundert daher nicht, dass die Publikumsforschung mit ihren traditionellen Methoden und Instrumenten, die alle aus den 30er - 60er Jahren stammen², insbesondere wenn es um die Abfrage der Mediennutzung geht, an ihre Grenzen stösst und die Qualität der Forschung kritisch hinterfragt werden muss. Neue methodische Ansätze, die sowohl den „Befragten“ entlasten als auch mit unserer komplexen Lebenswelt und mit dem grossen und ubiquitären Medienangebot umgehen können, sind ein Muss für ein erfolgreiches Weiterbestehen der Medienforschung. Im Bereich der Fernsehforschung wurden in diesem Sinne seit den 80er oder 90er Jah-

1 Es gilt bereits hier zu betonen, dass im Folgenden ausschliesslich von Publikums- und Medienforschung die Rede ist und nicht von Sozialforschung im Allgemeinen.

2 Diekmann, Andreas, Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Hamburg, 1999, S. 94-99.

ren in den westlichen und weit entwickelten Medienmärkten die Befragungen durch elektronische Messung abgelöst. Die Messung geschieht mehrheitlich passiv mit elektronischen Geräten (sog. Peoplemeters oder Fixmeters), die an den TV Sets der Haushalte aus der Stichprobe installiert sind.³ Das Problem des begrenzten Erinnerungsvermögens des Menschen kann mit dieser Methode weitgehend umgangen werden. Vielerorts ist jedoch noch die Befragung zur Erhebung der Mediennutzung im Einsatz und liefert die so genannten Währungsdaten; allen voran für das Medium Radio und die Printmedien, mancherorts aber auch für das Fernsehen. In vorliegendem Artikel stehen die **elektronischen Medien** im Fokus. Auf eine Diskussion zum Bereich Printmedien wird weitgehend verzichtet.

Im Folgenden wird die angesprochene Problematik der Medienforschung aufgezeigt und diskutiert. Zuerst geschieht dies, indem die determinierenden Elemente für die Medienforschung – **Gesellschaft, respektive Individuum, Medien und Technologie** – in ihren jüngsten Entwicklungen mit den daraus resultierenden Schwierigkeiten für die traditionellen Forschungsinstrumente überblicksartig dargestellt werden. Anschließend wird die elektronische, passive und mobile Erfassung der Mediennutzung mit der **Mediawatch** als eine der Möglichkeiten vorgestellt, mit der man die eingangs erwähnte Problematik, insbesondere durch eine **Entlastung des Studienteilnehmers**, umgehen kann. Der Artikel schliesst mit einer kritischen Betrachtung und dem Fazit ab.

2 Entwicklung der Gesellschaft und deren Individuen

Die Komplexität der Umgebung, mit der sich die Medienforschung auseinandersetzen muss, wird zu einem grossen Teil von den Entwicklungen in der Gesellschaft, respektive deren Individuen geprägt. Ob nun individuelles Verhalten oder das gesellschaftliche System prägender sind für Änderungen im Medienverhalten oder des Mediensystems, soll an dieser Stelle nicht diskutiert werden⁴. Unbestritten ist, dass der Mensch und sein Verhalten und Leben, in welcher gesellschaftlichen Form auch immer, wichtige Determinanten für Ausprägungen und Veränderungen einer Medienlandschaft, resp. eines Medienmarktes sowohl auf inhaltlicher als auch auf technischer Seite sind. Nach Burkart⁵ haben die heutigen westlichen Gesellschaften Kommunikationstechniken zur Verfügung, die es ermöglichen, potentiell allen Menschen zur mehr oder weniger gleichen Zeit an verschiedenen Orten die gleiche Botschaft zu übermitteln. Die Gesellschaften sind demnach hochgradig vernetzt und nutzen das vorhandene Informationssystem

3 Die Peoplemeter oder so genannten „Fixmeter“ der TV-Forschung werden in diesem Text nicht weitergehend behandelt. Informationen finden sich in Unterlagen und Broschüren der jeweiligen Anbieter.

4 Siehe die Diskussion von McQuail zum strukturellen/funktionalistischen Approach: McQuail, Denis, *Audience Analysis*, London, 1997, S. 65f.

5 Burkart, Roland, *Kommunikationswissenschaft*, Wien, 2002, 177f.

rege. Gleichzeitig ist die technische Informationsübermittlung eine zentrale Eigenschaft der heutigen Gesellschaften geworden und für ihr Funktionieren und Bestehen unabdingbar. Der Transport von Information wird als das zentrale Problem der postindustriellen Gesellschaft betrachtet, dem Ausbau und Unterhalt der Kommunikationstechnologie entsprechendes Gewicht beigemessen. Es würde zu weit führen, im Rahmen dieses Artikels zu klären, inwiefern die Gesellschaft oder die Entwicklung der Informationstechnologie der treibende Faktor bei der Entstehung dieser Informations- und Mediengesellschaft war⁶. Fest steht, dass eine zunehmend **fragmentierte und individualisierte Gesellschaft** vorherrschend ist, deren Elemente die Informationstechnik nutzen, um untereinander kommunizieren zu können. Eine Individualisierung im heutigen Massstab wäre ohne die dazugehörigen Kommunikationskanäle undenkbar. Erst dadurch, dass Kommunikation heute an beinahe jedem Ort und zu jeder Zeit verfügbar ist und damit Informationen zu jeder Zeit und örtlich ungebunden erhältlich sind, ist die stark individualisierte Gesellschaft, wie wir sie heute kennen, möglich. Andererseits treibt die fortschreitende Individualisierung in der Gesellschaft zu neuen, entsprechenden Entwicklungen der Kommunikationstechnik an, welche die Bedürfnisse der Gesellschaft und deren Individuen befriedigen können.

Neben dem **gesteigerten Bedürfnis nach Medienkommunikation** und Information werden feste Tagesrhythmen in der Informationsgesellschaft zunehmend aufgelöst. Teilzeitarbeit, Gleitzeit usw. erlauben ein individuelles Gestalten des Tagesablaufs innerhalb gewisser Grenzen. Die Lockerung der Geschäfts-Öffnungszeiten am Abend und am Wochenende führt generell zu einer **Auflösung eines fixen Tages- und Wochenablaufs** – und genauso zu verändertem Konsumverhalten in allen Bereichen.

Mit der Individualisierung steigt ebenfalls die **Mobilität** an. Einerseits weil die Individuen in immer kleineren Gruppen oder gar alleine leben und darum für fast jeden persönlichen Kontakt mobil sein müssen, andererseits weil die heutigen Transportmöglichkeiten räumlich weiter getrennte Wohn- und Arbeitsorte zulassen, ja z.T. sogar erwünschen.

Zu guter Letzt werden durch die Individualisierung Medieninteressen spezifisch ausgeprägt und unterscheiden sich zunehmend von den Interessen der Primärgruppe. D.h. Fernsehen und Radio werden nicht mehr nur gemeinsam mit der Familie vor dem einzigen Empfangsgerät im Haushalt rezipiert, sondern zunehmend auch individuell mit dem eigenen Empfangsgerät. Konformitätsgrenzen werden aufgelockert und erlauben so eine grössere Bandbreite an Interessen und Aktivitäten, was zu einer **Diversifizierung der Interessen** führt.

6 Schement & Curtis beispielsweise hinterfragen skeptisch, ob Veränderungen in der Medien- und Kommunikationswelt von der Technologie her kommen: Schement, Jorge Reina/Curtis, Terry, *Tendencies and tensions of the information age: the production and distribution of information in the United States*, New Brunswick, 1995.

3 Entwicklung der Medien und Medienlandschaft

Die geschilderten Veränderungen in der Gesellschaft – allem voran die fortschreitende Individualisierung und Mobilität – haben ihre Spuren auch in der Medienlandschaft hinterlassen. Da die Medien letztendlich eine Dienstleistung erbringen und über Werbegelder oder Gebührengelder finanziert sind, müssen sie sich auf die Bedürfnisse des Publikums ausrichten. Änderungen bei den Bedürfnissen des Publikums haben demnach Änderungen in der Medienlandschaft zur Folge. Andererseits können native Veränderungen in der Medienlandschaft auch Bedürfnisänderungen in der Gesellschaft hervorrufen. In welchem Ausmass die Gesellschaft auf Veränderungen in der Medienlandschaft reagiert oder umgekehrt, soll an dieser Stelle nicht diskutiert werden.

Die Individualisierung in der Gesellschaft hat, wie oben bemerkt, einerseits ein gesteigertes Interesse und Bedürfnis an resp. nach Medienkommunikation zur Folge. Andererseits erfordert die fortschreitende Individualisierung des Tagesablaufs von den Medien ebenfalls eine **stärkere Ausrichtung auf einzelne Zielgruppen**. Nachrichtensendungen werden nicht mehr zwingend mittags gehört, sie müssen vielmehr stündlich wiederholt werden, um einerseits dem Informationsbedürfnis gerecht zu werden und andererseits die Konsumenten mit ihren individuellen Tagesabläufen erreichen zu können. So erreichen die Nachrichtensendungen den Pendler am ehesten morgens oder abends während der Autofahrt, den Schüler eher nachmittags. Daneben muss die Nachrichtensendung auch noch zu einem frei gewählten Zeitpunkt im Internet oder als Podcast abzurufen sein. Die **Zeitgebundenheit der Medien** wird immer mehr abgeschwächt. Weiter stellt die wachsende Mobilität der Individuen den Medienmarkt vor neue Herausforderungen. Die **Konsumenten sollen möglichst überall erreicht werden**, was eine entsprechend breite Abdeckung erforderlich macht. Radio ist dank der bereits seit langem unkomplizierten und teilweise portablen Empfänger gut an die Mobilität der Konsumenten angepasst (Radio daheim, Radio im Büro, Autoradio etc.), während Fernsehen genau wegen des Fehlens von portablen und erschwinglichen Empfängern noch wenig mobil ist, sich mit diesem Thema aber bereits stark auseinandersetzt⁷.

Die durch die Individualisierung hervorgerufene Diversifizierung der Interessen spiegelt sich auch in der Medienlandschaft wider. Einerseits wird es schwieriger, mit einem Programm möglichst alle Publika zu erreichen, andererseits eröffnen sich neue Möglichkeiten für Spartenprogramme. Auch die zunehmend wegfallende Strukturiertheit von Tagesablauf und Konsumort begünstigt eine **Diversifizierung der Programme**.⁸ Die in den 80er und 90er Jahren durchgeführte **Privatisierung der Medien** wirkte ebenfalls stark auf den Medienmarkt und damit die Medienlandschaft ein. Durch den grösser werdenden Konkurrenzdruck wird jede Marktlücke gefüllt, sofern sich ein rentables

7 ARD/ZDF-Projektgruppe Mobiles Fernsehen: Mobiles Fernsehen: Interessen, potenzielle Nutzungskontexte und Einstellungen der Bevölkerung. Media Perspektiven, Frankfurt am Main, (1) 2007.

8 Vergleiche dazu Schenk: Aus dem breiten Massenpublikum werden zusehends viele „Geschmackspublika“, welche im Hinblick auf Präferenzen, Art und Umfang der Mediennutzung differieren. Schenk, Michael, Medienwirkungsforschung, Tübingen, 2002, S. 698.

Programm erstellen lässt – eine Diversifizierung findet statt und der Medienmarkt wird destrukturiert und dereguliert. Der Kampf um die knappe Aufmerksamkeit der Menschen wie auch um die knappen Werbegelder wird immer heftiger geführt⁹.

In den letzten Jahren hat zudem der Trend zur **Eigenbestimmung der Art und Weise des Medienkonsums** im Medienmarkt Einzug gehalten. Mit der riesigen Zahl an verfügbaren Fernsehkanälen muss sich der Rezipient nicht mehr an ein Programm halten. Vielmehr kann er durch ständiges Wechseln (Zappen) die Programme auswählen, die ihm gerade am meisten entsprechen. Elektronische Programme Guides (EPG) erlauben ein gezieltes Auswählen von Sendungen. Time-shift-fähige Videorecorder ermöglichen, Sendungen unabhängig vom Ausstrahlungszeitpunkt ansehen zu können und die bei den Anbietern von Digitalfernsehen immer vielfältiger werdenden Angebote von TV-on-Demand erlauben die gezielte Auswahl von Inhalt wie auch Zeitpunkt des Konsums. Podcasts ermöglichen es, sowohl Fernseh- wie auch Radiosendungen gezielt und zum gewünschten Zeitpunkt zu konsumieren. Ähnlich wie iTunes die Einheit der Musik-CD aufgelöst hat, indem Lieder einzeln gekauft werden können, lösen diese Entwicklungen die Programmstruktur der Medienhäuser auf und geben dem Konsumenten die Möglichkeit zur Wahl von Inhalt und Zeitpunkt des Konsums. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass der habitualisierte und sich gleichartig wiederholende Medienkonsum nicht mehr alle Spielarten der Rezeption abdeckt und wir hier mit einer **äusserst komplexen Rezeptions-Situation konfrontiert sind**.

Ein weiteres Element, das dem habitualisierten und geregelten Medienkonsum entgegenwirkt, ist das **Überangebot und die Omnipräsenz der Medien**. Durch den immer heftiger geführten Kampf um die Aufmerksamkeit der Konsumenten drängen die Medien stärker in noch nicht ausgefüllte Bereiche des Lebens. Auf Durchhörbarkeit getrimmte Radiosender berieseln die Kundschaft in Kaufhäusern oder während der Arbeit, ebensolche Fernsehprogramme laufen während dem für die Fernsehsender traditionell schwachen Morgen im Hintergrund. So wird der **bewusste Medienkonsum vermehrt durch unbewussten Hintergrund-Medienkonsum ergänzt**.

4 Technische Entwicklungen

Die Veränderungen bei den **Übertragungsvektoren** – oder generell der Technologie – sind der dritte Faktor im Verbund mit den Veränderungen in der Gesellschaft und in den Medien. Auch hier ist von einer gegenseitigen Beeinflussung zu sprechen¹⁰. Einerseits ermöglichen neue Vektoren bisher ungekannte Nutzungsmöglichkeiten, andererseits

9 Vergleiche dazu die etwas ältere, aber immer noch aktuelle Diskussion von Schulz: Schulz, Winfried, Medienwirklichkeit und Medienwirkung. Aktuelle Entwicklungen der Massenkommunikation und ihrer Folgen, in: Politik und Zeitgeschichte, Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“, Band 40, 1993, 16-26.

10 McQuail, Audience Analysis, S. 128-130.

besteht ein Druck aus Gesellschaft und Medienmarkt zur Entwicklung neuer Vektoren¹¹.

Bis zur Einführung der Kabelnetze¹² wurde Fernsehen terrestrisch übermittelt, d.h. via Antenne ausgestrahlt. Mit dieser Übertragungstechnik war die Anzahl Sender stark beschränkt und meist wurden deshalb nur wenige staatliche Sender übertragen (in Europa). Der Fernsehmarkt war überschaubar, u.a. auch weil die meisten vorhandenen Sender ein recht eingeschränktes Programm boten. Mit der Einführung des Kabelfernsehens wurde die Übertragung einer Vielzahl von Sendern möglich, das verfügbare Angebot dementsprechend massiv erhöht. Die heutige digitalisierte Übertragungstechnik erweiterte die Anzahl möglicher Sender nochmals massiv – ein Angebot von über hundert Sendern ist keine Seltenheit mehr. Im Verbund mit der oben beschriebenen Privatisierung werden die neuen technischen Möglichkeiten auch genutzt, d.h. die verfügbaren Senderplätze gefüllt. Im Vergleich zu den Entwicklungen bei den Übertragungsvektoren fürs Fernsehen wurden jene fürs Radio nur moderat entwickelt. Zwar gibt es digitales Radio, welches eine Mehrzahl an Sendeplätzen bieten würde, jedoch ist dessen Verbreitung noch immer gering. Mit der Etablierung der Privatradios ist das Sendeangebot im Radiomarkt aber sprichwörtlich explodiert und durch die günstigen und einfach zu bedienenden Empfangsgeräte gehört das Radio zu den meistverbreitetsten Medien.

Neben der oben beschriebenen Vervielfachung der Sender dank neuer Übertragungsvektoren bei Radio und TV hat das Internet neue Möglichkeiten für beide Medien geschaffen. Radio- und Fernsehprogramme können in relativ guter Qualität auf alle möglichen mit dem Internet verbundenen Geräte gestreamt werden. Vor allem Mobiltelefone entwickeln sich immer mehr zu portablen Geräten mit einer Vielzahl an Nutzungsmöglichkeiten: Sie vereinen heute vielfach E-Mail, Musik, Film, Internet, Radio und teils bereits Fernsehen. Das Mobiltelefon wird so gewissermassen zum Symbol und zur Standardausrüstung des individuellen, über Medienkommunikation und individuelle Kommunikation mit der Gesellschaft und anderen Individuen verknüpften Menschen. Die Nutzung der neuen Übertragungsvektoren für Radio und Fernsehen ist aber verglichen mit den traditionellen Vektoren noch äusserst beschränkt und wird höchstens in Zukunft eine relevante Rolle spielen¹³.

11 Hackenbruch, Tanja, Menschen im medialen Wirklichkeitstransfer, in: Beiträge zur Kommunikations- und Medienpolitik, Band 15, Bern, 2007, S. 19f.

12 In der Schweiz und in Deutschland wurden die Kabelnetze mehrheitlich in den 80er und 90er Jahren ausgebaut. Die Anfänge der Kabelnetze reichen aber bereits in die 50er und 60er Jahre zurück; Deutschland war in der Entwicklung der Kabelnetze lange Zeit im Rückstand.

13 Hackenbruch, Tanja/Staub, Olivier, How does the audience use the electronic media TV and Radio nowadays? A comparison study with real data, ASI European Radio and Television Symposium, Lisboa, 2008.

5 Folgen für die Forschung

Die Fragmentierung und Diversifizierung des Publikums und der Medienlandschaft, die durch die gesellschaftliche Entwicklung gefördert und durch die Entwicklung der Übertragungsvektoren ermöglicht wurde, hat für die Medienforschung zur Konsequenz, dass die Rezeption von mehr Inhalten, von mehr Anbietern (Sendern), zu mehr Zeitpunkten nach differenzierteren Nutzungsmustern beobachtet werden muss. Statt den wenigen staatlichen Fernseh- und Radiosendern, die noch vor 20–30 Jahren terrestrisch oder über Kabel empfangbar waren, kann der Rezipient heute aus einer Auswahl von hunderten Sendern wählen, die über Kabel, terrestrisch, per Satellit oder über sonstige Vektoren verbreitet werden. Das Angebot an Inhalten, Sendern und Übertragungsvektoren, mit welchen sich die Forschung befassen muss, wurde demnach rein quantitativ massiv vergrößert.

Durch das massiv gesteigerte Angebot, die Mobilität und Zeitungebundenheit beim Medienkonsum und die neuen Nutzungsmuster ist die Mediennutzung für die Rezipienten kaum mehr überblickbar, geschweige denn erinnerbar. Die Erinnerungsleistung des Menschen ist mit einer derart komplexen Situation und der beinahe unendlichen Quantität schlicht überfordert. Es stellt sich daher die Frage, ob Forschungsmethoden, die sich auf die Erinnerung stützen, das was sie zu leisten vorgeben überhaupt noch leisten können oder ob sie nur das abfragen, an was der Befragte sich zu erinnern glaubt (habitualisiertes Medienverhalten) oder vorgibt sich zu erinnern.

Zusammenfassend sind die Herausforderungen, die an die Forschung durch die Veränderungen in Gesellschaft, Medienlandschaft und bei den Übertragungsvektoren geschaffen werden, die Folgenden:

- ▶ Quantitative Erhöhung des Angebots an Inhalten, Sendern und Übertragungsvektoren
- ▶ Mobilität verlagert den Medienkonsum von Nutzung zu Hause zu einer Nutzung an unterschiedlichen Orten
- ▶ Zeitungebundenheit löst den Medienkonsum vom fixen Programm raster und Tagesablauf
- ▶ Die Möglichkeit der Vektor-Wahl führt zu grösserer Komplexität für den Rezipienten und folglich für die Forschung

6 Befragungsinstrumente in der Medienforschung und ihre Problematik bezüglich der Abfrage von Medieninhalten

Das Ziel der Mediennutzungsforschung (Publikumsforschung) ist es, die Medienrezeption des Individuums in seiner komplexen Umgebung abzubilden. Es soll festgestellt werden, welche Medieninhalte, welcher Rezipient, zu welcher Zeit, wie lange nutzt. Es handelt sich dabei um zwei unterschiedliche Informationsquellen, die angegangen werden müssen.

- ▶ Erstens die Erfassung des Menschen in seiner Komplexität mit allen interessierenden Variablen (Soziodemographie, Konsumverhalten, Einstellungen, Lebensstyle, etc.). Dabei handelt es sich meist um eine Stichprobenerhebung, die vor allem, wenn es sich um Währungsdaten für elektronische Medien handelt, bevölkerungsrepräsentativ sein sollte. Als Methode wird die Befragung eingesetzt.
- ▶ Zweitens geht es um die quantitative Erfassung der Mediennutzung der Rezipienten aus der Stichprobe nach Medieninhalten. Diese Erfassung kann durch Befragung oder Messinstrumente aller Art geschehen.

In diesem Artikel steht der zweite Punkt im Mittelpunkt des Interesses. D.h. wir wollen uns in erster Linie kritisch mit der Erfassung der Medieninhalte auseinandersetzen, die ja, wie bereits ausgeführt, nicht mehr einfach zu leisten ist. Entscheidend ist hier wie bei jeder Datenerhebung die Erfüllung der wissenschaftlichen Qualitätskriterien, d.h. dass die Forschung sowohl objektiv, reliabel wie auch valide durchgeführt wird.

Die Medienwissenschaft hat im Laufe der Zeit verschiedene Instrumente entwickelt oder von anderen Disziplinen übernommen, um die Nutzung der Medieninhalte zu erfassen. Die meisten der verwendeten Instrumente können der Befragung zugeordnet werden. Zum besseren Verständnis werden die gängigsten Befragungsmethoden nachfolgend kurz aufgeführt.

- ▶ Die persönliche Befragung oder das face-to-face-Interview ist die direkteste Art der Befragung. Scheuchs (1973) definiert das Interview als Forschungsinstrument als „planmässiges Vorgehen mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei dem die Versuchsperson durch eine Reihe gezielter Fragen oder mitgeteilter Stimuli zu verbalen Informationen veranlasst werden soll (Diekmann (1999: 357). Beim Interview handelt es sich um eine asymmetrische Art der Kommunikation, reagiert der Interviewte doch stets auf die Fragen des Interviewers.
- ▶ Neben dem persönlichen Interview ist das sogenannte CATI, das Computer-Assisted-Telephone-Interview die heute am weitesten verbreitete Version der Befragung. Hierbei wird der Befragte per Telefon und computergeleitet durch einen zumeist stark strukturierten Fragekatalog geführt und die Antworten gleich in den Computer gespeichert. Die Methodenforschung hat dabei ergeben, dass die

CATI ähnliche Eigenschaften in Bezug auf die Qualität der Daten ausweist wie das persönliche Interview¹⁴.

- ▶ Als Alternative bietet sich mit PAPI, dem Paper-and-Pencil-Interview, das Interview per Fragebogen an. Diese Art der Befragung ist im Allgemeinen kostengünstiger als das persönliche und telefonische Interview und weist zudem den Vorteil aus, dass der Befragte die Fragen besser durchdenken kann und der Befrager keinen Einfluss auf die Antworten hat. Nachteile sind gleichzeitig, dass vom Befragten bei Verständnisfragen keine Nachfragen gestellt werden können – der Fragebogen muss demnach selbsterklärend und verständlich sein, was die Komplexität der Fragen einschränkt.
- ▶ Eine Mischung aller obengenannten Arten der Befragung ist CAPI, das Computer-Assisted-Personal-Interview; hierbei sucht der Interviewer den zu Befragenden mit einem Notebook ausgerüstet auf, von welchem er die Fragen ablesen und die Antworten direkt eingeben kann. Alternativ kann das Gerät dem Befragten abgegeben werden, der in diesem Fall die Antworten selbst einträgt.
- ▶ Beim Tagebuch tragen die Rezipienten in einem vorgefertigten Zeitraster fortlaufend ihre Mediennutzung ein, und nach Ablauf des Erhebungszeitraums kann aus diesen Eintragungen die Nutzung berechnet werden.

Bei allen oben dargestellten Arten der Befragung handelt es sich um wohlgetestete Instrumente, die seit Jahren erfolgreich in der Medien- wie auch allgemein in der Sozialforschung im Einsatz sind. Ihren Ursprung finden sie alle in den 30er-60er Jahren, den eigentlichen Geburtsjahren der empirischen Sozialforschung¹⁵. Selbstverständlich wurden die Instrumente im Laufe der Jahre stetig optimiert und angepasst. Dennoch haben alle genannten Instrumente eines gemeinsam: **Sie sind abhängig von der Erinnerungsleistung und der Aktivität des Befragten.** Da wir hier vom Einsatz der genannten Instrumente zur Abfrage der Medieninhalte reden, muss man sich wiederum die Frage stellen, **ob und wie die Instrumente der Problematik der komplexen Umgebung und vor allem der schier unendlichen und allgegenwärtigen Masse von Medienangeboten begegnen können.** Um diese Fragen anzugehen, sollen untenstehend kritische Punkte der Befragungsinstrumente aufgeführt werden:

Beeinflussung:

Befrager und Fragebogen haben einen Einfluss auf die Antworten des Befragten. Auch die Art der Fragestellung, die Art der Frage (soziale Erwünschtheit usw.) und die Interviewsituation beeinflussen die Antworten.

Verständlichkeit: Die Befragten sind bei der Abfrage von Medieninhalten inhaltlich oft überfordert. Gerade Fragen nach dem Übertragungsvektor (Fernsehen über Kabel, Satellit oder terrestrisch usw.) sind kaum verständlich zu formulieren und können sogar

¹⁴ Diekmann, Andreas, Empirische Sozialforschung, S. 430.

¹⁵ Ebenda, S. 94-99.

abschreckend wirken. Die Folge sind item nonresponses, weil die Befragten die Fragen nicht oder falsch beantworten.

Aktivität und Erinnerungsleistung:

Die Befragung basiert darauf, dass der Medienkonsum vom Panellisten erinnert werden muss und bürdet ihm somit die Hauptaufgabe bei der Erhebung des Medienkonsums auf. Den Medienkonsum aus der Erinnerung korrekt wiederzugeben, fällt aber wegen der oben genannten Gründe zunehmend schwer; Überangebot, allgegenwärtige Berieselung durch Medien und Werbebotschaften, Hintergrundnutzung, Zeitunabhängigkeit, Mobilität usw. machen die korrekte Wiedergabe des Medienkonsums aus der Erinnerung unmöglich und führen eher zur Abfrage des habituellen Medienkonsums. Der Panellist kann mit vielfältigen Methoden in der Erinnerung gestützt werden, doch ist diese Hilfe immer reaktiv und kann zu Verzerrungen führen.

Wenig Kontrolle während des Frage- und Nutzungsaktes:

Die Befragungsinstrumente haben eine Vielzahl an Kontrollmechanismen, um bereits in der Entwicklung des Instruments dessen Güte zu garantieren (z.B. zur Verhinderung von Verzerrungen ausgelöst durch Frageformulierung, Reihenfolge, Antwortskalen etc.). Bei der Durchführung – also in unserem Fall bei der Abfrage des Medieninhalts – hängt die Güte der Daten zu einem grossen Teil vom Befragten ab. D.h es kann sowohl während des Frage- und Nutzungsaktes als auch im Nachgang nicht rekonstruiert und kontrolliert werden, ob wahrheitsgemäss und korrekt geantwortet wurde. Auf Masszahlen, welche die Qualität der Daten beschreiben, kann nicht zurückgegriffen werden. Gerade in der angewandten Medienforschung werden deshalb Qualitätskontrollen zusätzlich zur eigentlichen Erhebung durchgeführt und bedeuten meist einen Mehraufwand resp. Mehrkosten.

Zum Überblick eine tabellarische Zusammenfassung der genannten Schwachpunkte:

Tabelle 1: Schwachpunkte der Befragung

	Befragung des Medieninhalts
Aktiv/Passiv	Aktive Methode Befragter trägt Hauptlast der Erhebung (Überforderung/Bürde).
Mehr Sender/Inhalte	Begrenzte Erinnerungsleistung
Mobilität	Mobile Nutzung wird schlechter erinnert
Zeitunggebundenheit	Nicht strukturierte und unbewusste Nutzung wird schlechter erinnert
Item nonresponse	Art der Fragen ist durch Verständnisgrenzen eingeschränkt (falsche Antwort) Antwortverweigerung möglich
Verzerrung	Befrager beeinflusst Befragten Interviewsituation Soziale Erwünschtheit Akquieszenz etc.
Kontrolle	Kontrollmöglichkeiten auf Basis des Instruments und des Interviewers keine integrierte Standardkontrolle auf Richtigkeit und Genauigkeit der Antwort während Frage- oder Nutzungsakt

Die am Schluss des Kapitels 5 gestellte Frage kann damit derart beantwortet werden, dass die ältesten und erprobtesten Forschungsmethoden der Sozialwissenschaften mit der heutigen komplexen Rezeptions- und Mediensituation bei der Abfrage der Medieninhalte sicherlich an ihre Grenzen stossen: **Entwickelt für ein überschaubares, strukturiertes und stark durch gewohnheitsmässige Nutzung geprägtes Medienumfeld, werden sie den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht.** Als Hauptprobleme gelten sicherlich die Überforderung des Befragten (Erinnerungsleistung, Mobilität und technisches Verständnis) sowie die verlangte Aktivität des Befragten.

Es gilt noch einmal zu betonen, dass bei den obigen Ausführungen **ausschliesslich auf die Erfassung der Medieninhalte fokussiert** wurde. Dass die Befragung zur Erhebung der Stichprobe mit all ihren Eigenschaften unabdingbar, nicht ersetzbar und zuverlässig ist, liegt auf der Hand. Für den zweiten Datensatz, die Erhebung der Medieninhalte, scheint es aber notwendig, neue passive – oder eben nicht-reaktive – Erhebungsverfahren einzuführen, die die Mediennutzung der Konsumenten **ohne Abhängigkeit von dessen Erinnerungsleistung** erfassen können. Eines dieser Messinstrumente ist die im nächsten Kapitel vorgestellte Mediawatch, entwickelt von der GfK Telecontrol AG.

7 Die Messung mit der Mediawatch als Beispiel einer nicht-reaktiven Methode zur Erfassung der Medieninhalte

Die Mediawatch, 2001 als Radiocontrol-Uhr im Schweizer Markt zur Erhebung der Radiowährung eingeführt, wurde so konzipiert, dass sie mit den skizzierten Bedingungen der heutigen Gesellschaft und der Medienlandschaft umgehen kann. Sie ist ein passives, elektronisches Messinstrument in der Form einer Armbanduhr, welches der Befragte am Handgelenk trägt und das ihm auch die Zeit anzeigt. Sowohl beim Design des Messinstruments als auch in der Messtechnologie stand die Erfüllung der wissenschaftlichen Gütekriterien wie Objektivität, Reliabilität und Validität im Vordergrund. Methodisch betrachtet kann die Mediawatch wohl am ehesten der **Beobachtung** zugeordnet werden, wobei sie sich vor allem in der Genauigkeit und Tiefe der gelieferten Daten von anderen Beobachtungsmethoden unterscheidet.



Abbildung 1:
GfK Telecontrol Mediawatch

Der **Objektivität** wird die Mediawatch gerecht, weil sie als **Alltagsgegenstand** – eben als Armbanduhr, die die Zeit anzeigt – gestaltet wurde, den die meisten Menschen so oder so auf sich tragen. Das Messinstrument ist so betrachtet kein Fremdkörper und führt daher kaum zu verändertem Verhalten beim Uhrenträger. Die **Tragebereitschaft** der Studienteilnehmer ist dank der Gestaltung als Uhr hoch und auch die Tragezeiten sind sehr gut (im Schnitt aller Studien in versch. Ländern ca. 16 Std pro Tag).¹⁶ Die Mediawatch funktioniert **passiv** – es sind vom Teilnehmer keine Handlungen notwendig, um die Mediennutzung zu erfassen. Er muss die Uhr lediglich am Handgelenk tragen. Weiter funktioniert die „Matching“-Technologie der Mediawatch **ohne Zusammenarbeit mit den Fernseh- und Radiostationen**. Unabhängigkeit und Objektivität der Forschung sind so auch auf Seiten der Broadcaster und Auftraggeber sichergestellt.

Die **Reliabilität** der Mediawatch wurde bereits vor ihrer Markt-Einführung intern und später auch in einer Vielzahl von Operationen und Studien im Feld geprüft – es handelt sich dabei demnach um ein wohlerprobtes, „gestandenes“ Messinstrument. Seit 2001 wird die Radiocontrol-Uhr resp. Mediawatch in der Schweiz und Liechtenstein zur Erhebung der offiziellen Radiowährung eingesetzt. In der Schweiz werden mit ca. 3'000 Uhren über 52'000 Messwochen im Jahr gesammelt. Nebst den langfristigen Studien in der Schweiz und in Liechtenstein wurden insgesamt in **16 Ländern 26 Operationen** permanente und/oder ad-hoc-Studien mit dem Mediawatch-System durchgeführt.

Die **Validität** der Messung der Medieninhalte durch die Mediawatch wurde neben diversen Tests an Schweizer Universitäten vom Nationalen Institut für Metrologie in der Schweiz (METAS) sowie vom National Physical Laboratory (NPL) in London, Eng-

¹⁶ Hier gilt es anzumerken, dass andere passive tragbare Meter meist in Form von Pagern oder vergleichbar grossen Boxen daherkommen, welche der Befragte an den Gürtel oder um den Hals hängen muss.

land eingehend und unabhängig getestet. Getestet wurde, inwiefern die Sensibilität der Mediawatch ausreichend ist, um **dem Gehör vergleichbar Sendungen** zu erfassen. Auch sollten keine Unterschiede bei der Erfassung von verschiedenen Arten von Sendungen auftreten, d.h. Sendungen mit klassischer Musik, Popmusik, männlichen oder weiblichen Sprechern gleich gut erfasst werden. Ebenfalls sollte die Richtung der Signalquelle einen dem Ohr vergleichbaren Einfluss haben. Alle unabhängig durchgeführten Tests fielen positiv aus und die Mediawatch erfüllt damit alle Standards, die ein portables Meter erfüllen muss. Untenstehende Abbildung 2 zeigt die nur marginalen Messunterschiede zwischen verschiedenen Inhalten in Abhängigkeit der Lautstärke. So wird z.B. Popmusik und Jazz über alle Lautstärkepegel gleich gut erkannt. Auch zeigt die Abbildung, dass die Mediawatch bis in die von der Audio Meter Evaluation Group (AMEG) definierte „graue Zone“, welche die Grenze der Erkennbarkeit markiert, sämtliche Inhalte sehr gut erkennt.

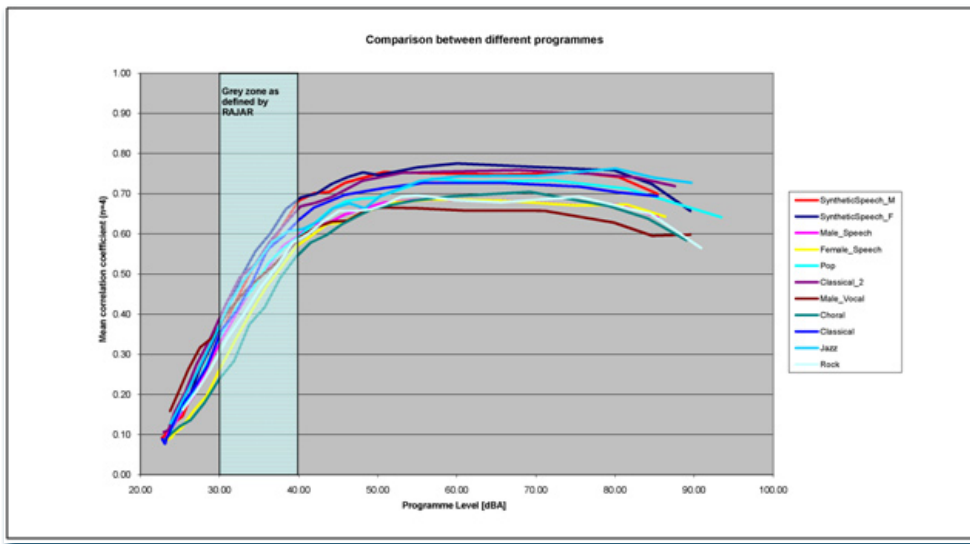


Abbildung 2: Sensibilität der Mediawatch gegenüber unterschiedlichen Inhalten

Eine **Qualitätskontrolle zur Güte der Daten** der Testpersonen/Panellisten wurde in die Mediawatch integriert: Ein in die Uhr integrierter **Temperatursensor** und ein **Bewegungssensor** ermöglichen es standardmässig die Tragedisziplin der Panellisten zu erfassen. Sinkt die Temperatur der Uhr unter einen gewissen Wert und wird sie nicht bewegt, gilt sie als nicht getragen und die gemessenen Samples werden verworfen. Der Mediennutzungsakt an sich kann also, wenn auch nur im Nachhinein, auf seine Qualität hin bewertet werden. D.h. Ausfälle innerhalb der Beobachtungsperiode können bei jedem Beobachteten eruiert werden und Massnahmen (z.B. Nicht-Einbezug unvollständiger Daten in den Datensatz) ergriffen werden.

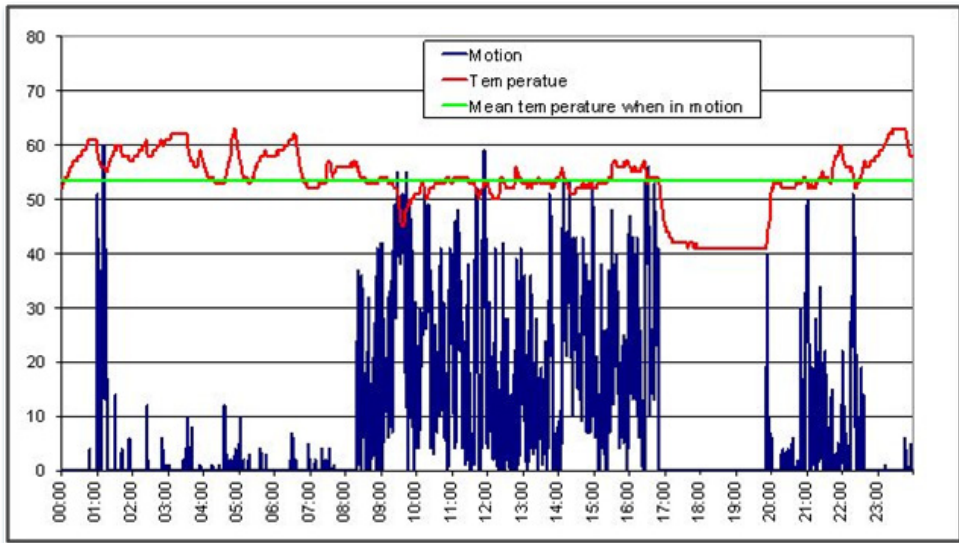


Abbildung 3: Qualitätskontrolle bei der Mediawatch mittels integriertem Bewegungs- und Temperatursensor

Wie aber funktioniert die Mediawatch im Detail? Die Messung der Mediawatch basiert auf der „Matching“-Technologie: Bis zu sechsmal die Minute öffnet die Uhr das integrierte Mikrofon für vier Sekunden und zeichnet alle Umgebungsgeräusche auf. Diese werden als abstrakte Zahlenreihe gespeichert und die Grösse der Daten um den Faktor 120 reduziert. Dies einerseits, um so wenig Speicher wie möglich zu verbrauchen, andererseits aus Datenschutzgründen: Die irreversible Datenreduktion macht eine Rekonstruktion der Originalgeräusche unmöglich. An einem zentralen Standort werden alle zu messenden Sender von so genannten „Sound Sampling Units“ (SSU) nach dem gleichen Verfahren codiert. Ein Vergleich der Studiosamples mit den von der Uhr aufgezeichneten Samples ermöglicht es nun zu bestimmen, ob ein Sender gehört wurde oder nicht: Korreliert das Studiosample mit dem Sample der Uhr, gilt der Sender als „gehört“. Weil die Mediawatch nicht nur das Sample speichert, sondern auch noch den genauen Messzeitpunkt und damit Studiosamples und Samples der Uhr auch nach dem Zeitpunkt verglichen werden können, ist das Messverfahren besonders genau. Die mit der Mediawatch gemessenen Nutzungsdaten sind dank deren nach wissenschaftlichen Gütekriterien konzipierten Eigenschaften von hoher Qualität, bilden die Realität so genau wie möglich ab und sind wesentlich granularer als nicht gemessene – resp. erfragte Daten. Schliesslich werden mit der Mediawatch mehrere Messpunkte pro Minute erfasst und nicht bloss Viertelstunden, wie bei der Befragung üblich.

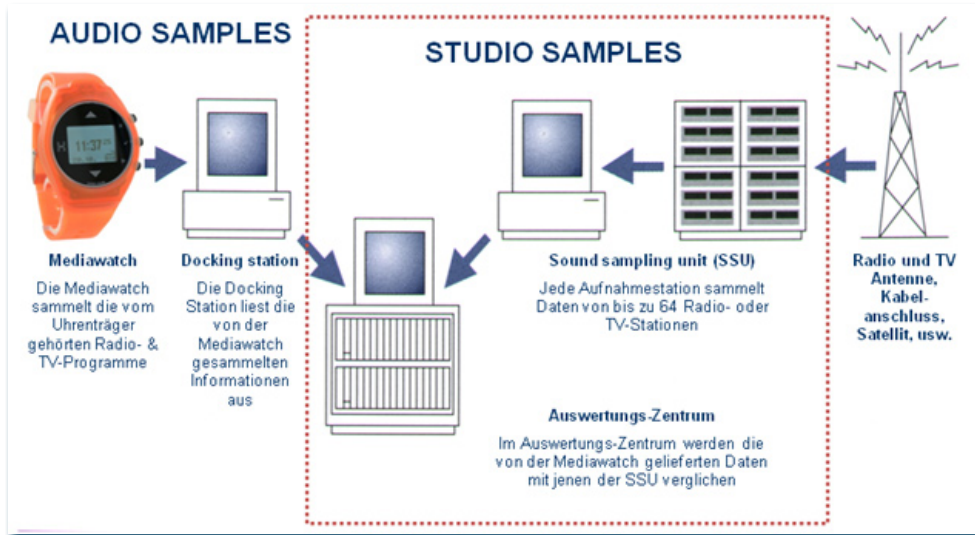


Abbildung 4: Funktionsweise der Mediawatch

Operationell betrachtet hat der Uhrenträger die Uhr über einen definierten Zeitraum (z.B. 1-3 Wochen) an seinem Handgelenk. Nach Beendigung dieser Messperiode schickt¹⁷ er die Uhr an das Marktforschungsinstitut zurück oder sie wird mittels Kurier abgeholt. Die Daten werden ausgelesen, korreliert und kontrolliert. Ebenso wird das Messinstrument nach jedem Einsatz auf dessen uneingeschränkte **Funktionsfähigkeit** hin (Mikrophon, Bewegungs- und Temperatursensor, Batterie etc.) getestet.

Durch das nicht-reaktive Messinstrument Mediawatch können manche Probleme, die sich der Befragung bei der Erfassung der Medieninhalte stellen, angegangen werden. Dabei sind die **Passivität** bei der Erfassung der Medieninhalte, die **ständige Begleitung** des Instrumentes am Handgelenk des Panelisten und die **exakte Messung**, die **nicht beeinflusst werden kann**, als Hauptvorteile zu nennen. Der Befragte wird stark entlastet und muss sich kaum aktiv betätigen im Vergleich zu einer Befragung. Ebenso besteht dank des einfachen Handlings nicht die Gefahr, dass der Befragte überfordert ist oder glaubt überfordert zu sein. Tabellarisch dargestellt nun die beiden Methoden im Vergleich:

¹⁷ Die Mediawatch passt in einen normalen Briefumschlag. Kein aufwändiges Paket ist nötig.

Tabelle 2: Befragung und Mediawatch im Vergleich

	Befragung des Medieninhalts	Messung des Medieninhalts mit Mediawatch
Aktiv/Passiv	<ul style="list-style-type: none"> – Aktive Methode – Befragter trägt Hauptlast der Erhebung (Überforderung/ Bürde). 	<ul style="list-style-type: none"> – Passive Methode – Mediawatch misst den Medienkonsum; Entlastung des Befragten.
Mehr Sender/ Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Begrenzte Erinnerungsleistung 	<ul style="list-style-type: none"> – Messung, keine Erinnerungsleistung nötig
Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> – Mobile Nutzung wird schlechter erinnert 	<ul style="list-style-type: none"> – Mobile Rezeption wird erfasst, da das Messinstrument „auf“ dem Befragten ist
Zeitungebundenheit	<ul style="list-style-type: none"> – Nicht strukturierte und unbewusste Nutzung wird schlechter erinnert 	<ul style="list-style-type: none"> – Erinnerungsleistung nicht nötig – Medienkonsum wird erfasst, solange Uhr auf/bei Testperson ist
Item nonresponse	<ul style="list-style-type: none"> – Art der Fragen ist durch Verständnisgrenzen eingeschränkt (falsche Antwort) – Antwortverweigerung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> – Durch die einfache Bedienung der Uhr (nur Tragen) kaum item nonresponse
Verzerrung	<ul style="list-style-type: none"> – Befrager beeinflusst Befragten – Interviewsituation – Soziale Erwünschtheit – Akquieszenz etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – keine externen Einflüsse von Marktforschern und Sendern
Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollmöglichkeiten auf Basis des Instruments und des Interviewers – keine integrierte Standardkontrolle auf Richtigkeit und Genauigkeit der Antwort während Frage- oder Nutzungsakt 	<ul style="list-style-type: none"> – Integrierte Qualitätskontrolle beim/ zum Medien-Nutzungsakt.

Die Vorteile der Mediawatch sind im genannten Problemkreis – **Erfassung der Medieninhalte in der heutigen Komplexität und Quantität** – offensichtlich¹⁸. So gesehen ist ein elektronisches nicht-reaktives Messinstrument für die Erfassungen der Mediennutzung eine logische Entwicklung, die sich wohl künftig noch vermehrt durchsetzen wird.

¹⁸ Da in diesem Papier die Methode im Mittelpunkt steht, wird auf die Datenqualität nicht weiter eingegangen. Es ist aber klar, dass die gemessenen Daten aus der Mediawatch sehr viel granularer und differenzierter sind als solche aus Befragungsinstrumenten.

8 Kritische Betrachtung der nicht-reaktiven Methoden

Trotz dieser Vorteile sollten auch die **nicht-reaktiven Medieninhalts-Erfassungsmethoden** kritisch betrachtet werden. Auch passive Messinstrumente stehen zu einem gewissen Grad vor der Problematik, dass sie natürlich nur soweit passiv sind, dass sich der Befragte weder erinnern noch handeln muss. Mit sich rumtragen resp. auf sich tragen muss er das Instrument aber dennoch. D.h. die Forschung ist, bei welcher Methode auch immer, schlussendlich auf eine gewisse **Kooperation der Befragten** angewiesen. In welchem Masse sich diese Kooperation bewegt, hängt stark vom Messinstrument ab. Die Uhr hat hier als alltäglicher Gebrauchsgegenstand erhebliche Vorteile gegenüber pagerartigen Messboxen. Zur Unterstützung der Tragedisziplin muss im Forschungsdesign eine **Messperiode gewählt werden, die zeitlich beschränkt ist**. Dass ein Messinstrument – wenn auch als Alltagsgegenstand konzipiert – monate- oder jahrelang freiwillig getragen wird, ist schlicht unrealistisch und dessen sollte sich jeder Marktforscher bewusst sein. Mit anderen Worten existiert kein Messinstrument, dass 100% nicht-reaktiv ist, denn auch das Tragen des Instrumentes kann als **reaktiver Akt** gesehen werden.

Weiterführend muss auch die Erhebung der Studienteilnehmer an sich thematisiert werden, d.h. der erste Datensatz, zu den Individuen und deren Eigenschaften. Auch hier kann eine nicht-reaktive Methode nur beschränkt die Probleme der Sozialwissenschaften lösen. Die erhöhte Mobilität und Individualisierung führt zu einer **schlechteren Erreichbarkeit** der Menschen, die bei einer Studie mitmachen sollen. Da wir ja auch bei den nicht-reaktiven Methoden die gewünschten Personen erst einmal erreichen müssen, besteht dieses Problem nach wie vor (non response durch schlechte Erreichbarkeit).

Im nächsten Schritt müssen auch bei nicht-reaktiven Methoden die gewünschten Variablen (Soziodemographie, Einstellungen, Lebensstyle, Konsumverhalten etc.) von der Zielperson erfasst werden. Dies **kann und soll nur mit Befragung geschehen**. Auf dieser Ebene kann es auf Grund langer Fragen, wenig Zeit oder allg. Überpenetration durch die Marktforschung zu weiteren Ausfällen in einer Stichprobe kommen (non response bei Folge-Interview nach Rekrutierung). Was hier also angedeutet werden soll, ist, dass die nicht-reaktiven Methoden keinesfalls als Allerheilmittel betrachtet werden können, sondern als eine sinnvolle Ergänzung oder Weiterentwicklung zur reinen Befragung in der Medienforschung. Somit besteht das **ideale Methodenkonzept aus einer Zweiteilung: Erhebung der Studienteilnehmer inkl. deren Variablen via Befragung und anschliessende Messung der Mediennutzung und des -inhalts anhand einer möglichst nicht-reaktiven Methode (z.B. Mediawatch)**. So wird für jeden Schritt das geeignete Instrument gewählt und der Befragte/Beobachtete wird dort entlastet, wo er an seine Grenzen kommt und wo es schwierig wird, korrekte Antworten zu liefern.

9 Zusammenfassung und Fazit

Es wurde aufgezeigt, welche Elemente unserer Lebenswelt neue Herausforderungen an die Erforschung der Radio- und Fernsehnutzung stellen. Herauszuheben sind hierbei die Individualisierung und Mobilität der Gesellschaft und der damit einhergehende Wandel im Medienverhalten der Menschen; und auf Seiten der Medien vor allem die Quantität und Ubiquität des Angebots. Gesamthaft ist die **Rezeptionssituation wesentlich komplexer** geworden und verlangt daher nach Methoden, die mit dieser Komplexität besser umgehen können, d.h. sie entschärfen können. Mit nicht-reaktiven Erhebungsmethoden, wie z. B. der elektronischen Messung mit der Mediawatch, kann dies geleistet werden. So wird mit der Mediawatch allem voran das **grosse Problem der Quantität und Ubiquität der Medieninhalte, die die Erinnerungsleistung der befragten Personen überfordert, gelöst**. Der Studienteilnehmer muss die Armbanduhr lediglich am Handgelenk tragen und die Uhr misst anhand des Audiomatching-Prinzips die Radio- und oder TV-Inhalte, die vom Uhrenträger rezipiert werden. Weil vom Studienteilnehmer keine Aktivitäten verlangt werden, werden keine Verständnissgrenzen überschritten und auch kein Bias eingeführt. Dank der eingebauten Kontrollfunktion ist eine Qualitätskontrolle der Messdaten stets gewährleistet.

Mit den nicht-reaktiven Methoden wie der Mediawatch kann die Befragung in der Medienforschung aber keinesfalls abgelöst werden. Sowohl die Erhebung (Rekrutierung) an sich als auch die Erfassung der interessierenden Variablen muss nach wie vor anhand von Befragungsinstrumenten gemacht werden. Wohlgemerkt handelt es sich ja bei der Abfrage von soziodemografischen Eigenschaften, Konsumfragen, Einstellungen und Lebensstilen etc. um weniger komplexe und eher übersichtliche Themen im Sinne der Quantität und ihrer stetigen Veränderung als der genutzten elektronischen Medieninhalte zu einem bestimmten Zeitpunkt. Somit wird der **Befragte mit einem Einsatz der Mediawatch genau dort entlastet, wo tatsächlich die grösste Bürde liegt, nämlich bei dem Erinnern an die genutzten Medieninhalte**.

Was dieser Artikel aufzeigen soll, ist eine **sinnvolle Methodenkombination zwischen reaktiven und nicht-reaktiven Methoden** in der Mediennutzungsforschung als den bestmöglichen Weg, um Qualität zu erreichen. Es soll nicht das eine Instrument gegen das andere ausgespielt werden, sondern durch Konzentration auf die methodischen Stärken der jeweiligen Instrumente möglichst objektive, valide und reliable Daten zur Mediennutzung der Rezipienten erhoben werden. Ähnlich wie neue Medien bestehende nicht verdrängen, sondern ihre Funktion verändern, verdrängen auch neue Messinstrumente die bestehenden nicht vollständig, sondern weisen sie spezialisierteren Aufgaben zu.

Literaturverzeichnis

- ARD/ZDF-Projektgruppe Mobiles Fernsehen: Mobiles Fernsehen: Interessen, potenzielle Nutzungskontexte und Einstellungen der Bevölkerung. Media Perspektiven, Frankfurt am Main, (1) 2007.
- Burkart, Roland: Kommunikationswissenschaft, Wien, 2002.
- Diekmann, Andreas: Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Hamburg, 1999.
- Hackenbruch, Tanja: Menschen im medialen Wirklichkeitstransfer, Eine theoretische Betrachtung der Versetzung der Rezipienten in die durch die Medien geschaffene Wirklichkeit, Bern 2007.
- Hackenbruch, Tanja/Staub, Olivier, How does the audience use the electronic media TV and Radio nowadays? A comparison study with real data, ASI European Radio and Television Symposium, Lisboa, 2008.
- Hackenbruch, Tanja/Hackbarth, Knut/Dähler, Manuel, Compliance of the Radiocontrol/Mediawatch meter, Bern, 2006.
- McQuail, Denis: Audience Analysis, London, 1997.
- National Physical Laboratory: Mediawatch III. Watch Characterisation by the National Physical Laboratory (NPL). Unveröffentlichter Bericht.
- Palmgreen, Philip/Rayburn, J. D., An expectancy-value approach to media gratification, in: Rosengren, Karl/Palmgreen, Philip/Wenner, Lawrence, Media gratifications research: Current perspectives, 1985, Beverly Hills, S. 61-73.
- Schement, Jorge Reina/Curtis, Terry, Tendencies and tensions of the information age: the production and distribution of information in the United States, New Brunswick, 1995
- Schenk, Michael: Medienwirkungsforschung, Tübingen, 2002.
- Schulz, Winfried: Medienwirklichkeit und Medienwirkung. Aktuelle Entwicklungen der Massenkommunikation und ihre Folgen, in: Politik und Zeitgeschichte, Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“, Band 40, 1993, 16-26.

Weiterführende Informationen

- Übersicht über die Mediawatch und weitere Produkte der Medienforschung der GfK Telecontrol AG: www.telecontrol.ch

Logfile-Analysen: Einsatz und Problemfelder

Martin Welker

Macromedia Hochschule für Medien und Kommunikation, München

1 Einleitung und Definition

Logfile-Analysen gehören zu den originären Methoden der Online-Forschung, da sie kein Offline-Pendant besitzen. Sozialwissenschaftler können sich für ihre Analysen den Umstand zu Nutze machen, dass in Computersystemen normalerweise alle Aktionen, die von Menschen veranlasst werden, automatisch und lückenlos protokolliert werden. Basis von Auswertungen können somit Logfiles sein, d.h. Datendateien, die auf und von einem Computer erstellt werden. Diese Dateien liegen meist im einfachen ASCII-Format vor und sind mit einem einfachen Texteditor zu lesen, allerdings können die vom Computer geschriebenen Dateien sehr groß werden. Im täglichen Internetverkehr werden diese Dateien maschinenabhängig angelegt und in aller Regel auf Festplatten gespeichert. Die ursprünglich für Techniker und Informatiker als Leistungs- und Funktionskontrolle gedachten Dateien können auch für die sozialwissenschaftliche Forschung herangezogen werden. Da jeder Nutzungsprozess Spuren hinterlässt, können Forscher auf diese Daten zurückgreifen – sie sammeln Daten mit maschineller Hilfe und automatisiert. Diese Art der Datenerhebung ist unter die technischen, non-reaktiven Messungen zu rechnen. Logdateien (engl. log file) oder auch Protokolldateien beinhalten eine for-

malisierte Aufzeichnung aller oder bestimmter Aktionen von (Nutzungs-)Prozessen auf einem Computer. Folgende Arten können unterschieden werden:

- ▶ Ein Server-Logfile ist eine Datendatei, die von einem Internet-Server angelegt und geschrieben wird. Dazu gehören auch Adserver-, Firewall- oder Router-Logfiles. Mit der Konfiguration des Servers kann festgelegt werden, welche Daten in welchen Formaten erfasst werden sollen.¹
- ▶ Ein Browser-Cookie ist eine kleine Textdatei mit Informationen, die ein Web-Server zu einem Browser sendet oder die clientseitig durch JavaScript erzeugt wird. Cookies sind clientseitig persistent (nicht-flüchtig) gespeicherte Daten auf dem Rechner des Nutzers.

Zudem sind folgende Festlegungen für den nachfolgenden Text wichtig:

- ▶ Ein Zählpixel ist ein nicht sichtbares Pixel, das von einem speziellen Server ausgeliefert und in bestimmte Seiten eingebaut wird. Es dient der professionellen Nutzungsmessung.
- ▶ Als Paradata bezeichnet man solche Werte, die keine explizite Eingabe seitens der Befragten erfordern (vgl. Couper 1998; Kaczmirek/Neubarth 2007). Paradata können ebenso gut als Prozessdaten bezeichnet werden.

Die Internet-Nutzungsforschung – sei es die einfache, privat betriebene oder die professionell-kommerzielle – kann heute auf Logfile-Analysen nicht mehr verzichten. Diese Art der non-reaktiven Messung ist zu einem festen Bestandteil der Nutzungsforschung geworden. Insbesondere die so genannten Tracking-Verfahren sind mit der Logfile-Analyse eng verbunden und setzen auf non-reaktiven Methoden auf. Betriebswirtschaftliche Verfahren wie das Web-Controlling (insbesondere für Firmen mit onlinebasierten Geschäften) nutzen Tracking-Methoden, um Geschäftsprozesse zu kontrollieren und abzubilden. Angestrebt werden vollständige Kennzahlen zur Analyse des kompletten Kundengewinnungsprozesses, um den gesamten Kauf- und Entscheidungsprozess transparent zu machen – von der Suche nach Informationen und Produkten bis hin zum Vertragsabschluss. So sollen übergreifend sämtliche abgerufenen Daten und Informationen sowie die Aktionen jedes einzelnen Website-Besuchers analysiert werden (vgl. Etracker o.J.: 4).

Der vorliegende Text fasst die Einsatzmöglichkeiten von Logfile-Analysen zusammen und differenziert dabei nach einfachen, meist im privaten Bereich eingesetzten Analysen, und professionellen Verfahren, die in der kommerziellen Nutzungsforschung zum Einsatz kommen. Zudem sollen einige Probleme des Einsatzes von Logfile-Analysen angesprochen werden: Die Kritik, die mit dieser Methode verbunden ist, wird insbesondere von Datenschützern formuliert, und bezieht sich auf international tätige Unternehmen, die in Deutschland gewonnene Daten bspw. in den USA abspeichern.

1 Manchmal wird ein Logfile auch als „Server-Statistik“ bezeichnet. Richtig ist: Auf Basis eines Logfiles können Nutzungsstatistiken angefertigt werden.

Schließlich werden Beispiele für den Einsatz von Logfiles in der wissenschaftlichen Forschung genannt und in einem Ausblick dafür plädiert, die Logfile-Analyse insbesondere zusammen mit anderen Verfahren in Kombination einzusetzen.

Sozialwissenschaftlich kann die Logfile-Analyse als Analyse von Para- oder Prozessdaten charakterisiert werden. Die Daten werden non-reaktiv, ohne das Zutun (und meistens auch ohne das Wissen) des Nutzers, erfasst.

2 Differenzierung von Logfiles und Einsatz von Logfile-Analysen

Mit der Analyse von Logfiles können Sozialforscher das Verhalten von Internetnutzern untersuchen. Die Herausforderung besteht allerdings darin, die automatisch registrierten Aktionen bestimmten Nutzern zuzuordnen. Denn Logfiles enthalten zwar die Aufzeichnungen von überwiegend von Menschen verursachten Nutzungsprozessen, aber zunächst einmal keine Daten über Personen. Die Auswertung von Logfiles sollte nicht nur aus diesem Grund zunächst vorsichtig interpretiert werden. Es gibt grundsätzlich zwei Arten von Logfiles: a) server- und b) clientbasierte Logfiles. Diese sollen in den folgenden beiden Abschnitten getrennt voneinander betrachtet werden. Zudem wird der private sowie der kommerzielle Einsatz von Logfiles erläutert.

Server-Logfiles

Server-Logfiles sind Datendateien, die von einem Server erstellt werden (vgl. Welker/Werner/Scholz 2005: 137ff.). Immer wenn ein Computer eine (nutzerveranlasste) Aktion per Internet auf einem entfernten Rechner ausführt, wird von diesem Rechner (genauer: von dessen Server-Software²) ein Eintrag in eine Datendatei geschrieben. Dies ist der Logfile-Eintrag oder auch ein so genannter Hit. Der Abruf einer Internetseite durch einen Nutzer kann zahlreiche Einträge in ein Logfile auslösen, da für jedes abgerufene Seitenelement (Hit) eine Erfassung geschrieben wird. In Ausnahmefällen können auch so genannte „Robots“ Logfile-Einträge induzieren, das sind Programme, die Seiten automatisch und ohne menschliche Handlung aufrufen. In Server-Logfiles liegen keine

2 Ein Server ist eine Software, die über das Internet von wie immer gearteten Clients angeforderte Informationen bereitstellt. Eine Unterart ist der so genannte Web-Server, manchmal auch HTTP-Server genannt. Gängige Webserver sind der Apache HTTP Server, Microsofts Internet Information Server (IIS) oder der Netscape Enterprise Server. Es gibt eine ganze Reihe spezialisierter Server: AdServer liefern bspw. nur Werbung aus. Andere Server laufen auf anderen Protokollen wie FTP-Server (File Transfer Protocol) oder Mailserver (POP3, SMTP). Die mit Hilfe eines Protokolls stattgefundene Kommunikation wird in Logfiles dokumentiert. Das am häufigsten genutzte und damit wichtigste Protokoll ist das HTTP (vgl. Welker/Werner/Scholz 2005: 141).

Strukturmerkmale über Online-Nutzer, also über Menschen, vor, sondern erfasst werden zunächst einmal die Merkmale des Rechners, des Browsers und die IP-Nummer, mit der der Rechner des Nutzers auf die fragliche Seite zugegriffen hat.

Tabelle 1: Typischer Eintrag in eine Logfile-Datei

anon-87-161-69-198.t-dialin.net - - [18/Jun/2009:00:08:58 +0200] „GET /wp/wp-content/uploads/2008/03/audimax.thumbnail.jpg HTTP/1.1“ 200 3956 „http://www.martin-welker.de/wp/?p=160“ „Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 6.0; de; rv:1.9.0.10) Gecko/2009042316 Firefox/3.0.10 (.NET CLR 3.5.30729)“
--

Quelle: Auszug aus dem Logfile für die Site <http://www.martin-welker.de> vom Juni 2009

Mögliche Fragen, die durch die Auswertung dieses Eintrags beantwortet werden könnten, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 2: Fragen und Antworten zum exemplarischen Eintrag aus Tabelle 1:

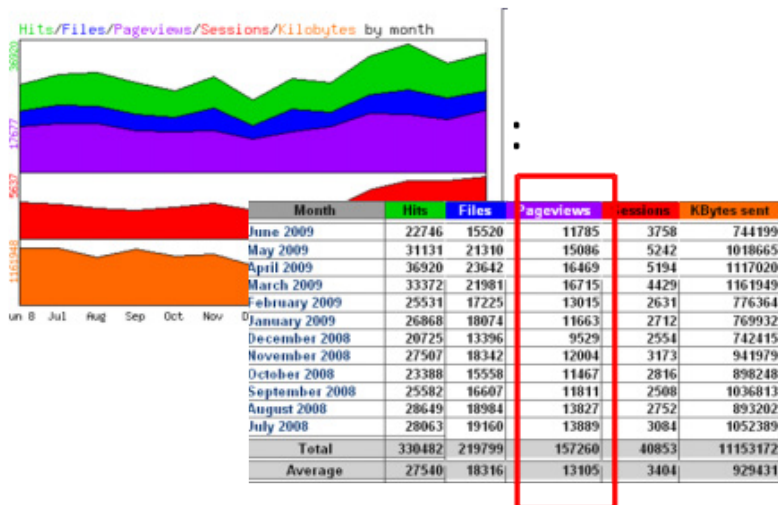
Fragen	Antworten
Wie lauten IP-Adresse und Hostname?	anon-87-161-69-198.t-dialin.net; der Nutzer kam über das Netzwerk der Telekom; er erhielt eine dynamische Internetadresse aus einem Adresspool zugeteilt
Welcher Browser wurde genutzt?	Firefox Version 3.0.10
Auf welcher Seite stand der Link, mit dem der Nutzer auf die Seite gekommen ist?	http://www.martin-welker.de/wp/?p=160
Welche Suchmaschine und welche Suchwörter wurden genutzt?	hier keine
Wie lange wurde die Website genutzt?	das Element aus obigem Beispiel wurde am 18. Juni 2009 um 00:08 Uhr abgerufen; die Differenz zur Zeit des letzten aufgerufenen Elements der Site ergibt die Länge eines zusammenhängenden Nutzungsvorgangs
Wie viele Seiten wurden aufgerufen?	erfordert den zusammenhängenden Nutzungsvorgang; kann durch den obigen Eintrag alleine nicht bestimmt werden
Auf welcher Seite wurde die Website verlassen?	kann durch den obigen Eintrag nicht bestimmt werden
Welche Ergänzungsmodule sind installiert?	.NET CLR 3.5.30729
Welches Betriebssystem?	Windows NT Version 6.0

Quelle: eig. Zusammenstellung

Erkennbar war in Tabelle 1 zudem der Server-Response Code, eine Zahl, die unterschiedliche Zustände symbolisiert. 200 bedeutet, dass der Abruf des Elements „thumbnail.jpg“ ohne Probleme und vollständig vonstatten ging. Auch die Größe dieses Elements wird im Eintrag angegeben, es sind in diesem Fall 3.956 Bytes. Abgerufen wurde das Element mit der Methode „Get“, das Kommando, mit dem die Datei vom Server angefordert wurde. Erkennbar sind ferner zwei Minuszeichen in der ersten Zeile vor dem Datumseintrag. Diese können ein Passwort und einen Benutzernamen enthalten, wenn der Nutzer sich zuvor in einen geschlossenen Bereich eingetragen hat. In besonderen Fällen können also auch Merkmale durch das Logfile erfasst werden, die mit dem Nutzer in Verbindung stehen – im Normalfall bleiben diese Einträge aber leer.

Privater Einsatz

Im privaten Einsatz, zur Auswertung der Nutzung kleinerer Webpräsenzen, reichen die oben dargestellten Antworten üblicherweise aus. So bieten die meisten Provider (Unternehmen, die in ihren Rechenzentren Serverplatz zur Verfügung stellen, auf denen Privatleute und kleinere Firmen ihre Webpräsenzen realisieren) einfache Auswertungswerkzeuge an, mit denen die Logfiles ausgelesen und ausgewertet werden können. Diese Programme können entweder direkt über den Provider online bedient oder aber lokal, beim Nutzer selbst, ausgeführt werden. Dazu muss dann das Logfile des Servers auf den lokalen Rechner geladen werden. „HTTP-Analyse“ ist eines der frei verfügbaren Programme, die für alle gängigen Typen von Betriebssystemen vorliegen. „Sawmill“ ist ein weiteres populäres Auswertungsprogramm, das allerdings kommerziell vertrieben wird. Üblicherweise können dann folgende Charts und Tabellen erzeugt werden:



Quelle: eigene Auswertung für <http://www.martin-welker.de>, Stand Mitte Juni 2009

Abbildung 1: Einfache Analyse von Logfiles

Wenn also maschinelle Einträge in einer Logdatei verzeichnet werden, dann sind sie auch auswertbar. Jedoch weisen Logfiles leider einige Ungereimtheiten auf. Denn bei einem Aufruf durch einen Nutzer (wie dem Laden einer Webseite) werden die dazugehörigen Dateien nicht zwingend vom Server zum Client übertragen. Die meisten Browserversionen speichern die Dateien für einen schnelleren Zugriff lokal auf dem Client ab. Falls der Nutzer die Webseite also schon zu einem früheren Zeitpunkt geladen hatte, werden Elemente der Seite, etwa Bilder, nicht erneut aus dem Internet geladen, sondern direkt von der lokalen Festplatte aus aufgerufen. Mit der Darreichung der Inhalte aus dem Browsercache entsteht beim Nutzer der Eindruck einer höheren Geschwindigkeit (Welker/Werner/Scholz 2005: 140). Ein ähnliches Verfahren setzen Internet-Provider ein. Diese betreiben so genannte Proxy-Server³, um die Zugriffsgeschwindigkeiten ihrer Nutzer zu optimieren. Eigentlich sind Proxy-Server dazu gedacht, Dateien zwischenspeichern, damit diese, falls sich Inhalte zwischenzeitlich nicht geändert haben, nicht erneut über das gesamte Netz transportiert werden müssen. Leider werden einige Proxy-Server jedoch so programmiert, dass sie gar nicht erst nach einer Änderung fragen. Dann gibt es keine Einträge im Logfile – obwohl der Nutzer die entsprechende Datei genutzt hat (dies.).

Es lässt sich also festhalten: Nicht jeder Zugriff erreicht den Webserver tatsächlich; anders formuliert: es gibt keine zuverlässige Erfassung von Nutzungsvorgängen. Dies ist der Fall,

- ▶ wenn Zugriffe durch lokale Zwischenspeicher (Caches) oder im Netz betriebene sogenannte Proxy-Server abgewickelt werden. Caching hat zum Ziel, den Seitenabruf zu beschleunigen und den Netzwerkverkehr zu mindern. Es führt aber zum Unterschätzen des Seitenzugriffs, da viele Aufrufe nicht mehr protokolliert werden.
- ▶ Ferner verbirgt ein Proxy-Server häufig ein gesamtes Netzwerk hinter seiner IP-Adresse. Die Mitglieder des Netzwerkes (Rechner) bleiben unbekannt.
- ▶ Eine weitere Fehlerquelle besteht darin, dass Seitenzugriffe von Besuchern, die mit regelmäßigen Abständen eine neue IP-Adresse erhalten, von der Logfile-Analyse nicht als zusammenhängender Besuch erkannt werden können. Dies ist der Fall, weil große Zugangsprovider nicht unendliche Mengen von IP-Adressen bereitstellen können. Diese werden dann dynamisch vergeben, können also mehrmals pro Tag an unterschiedliche Nutzer zugewiesen werden. So kann es vorkommen, dass mehrere Nutzer unter der gleichen IP-Adresse auf das Angebot zugreifen.

Um diese Probleme zu umgehen, setzt die professionelle Nutzungsforschung so genannte Zählpixel ein (siehe unten).

3 Proxy: Ein Stellvertreter und Vermittler, der Anfragen entgegennimmt, um über seine eigene Adresse eine Verbindung zur angefragten Seite herzustellen. Der ursprünglich anfragende Rechner bleibt unsichtbar. Ein Proxy gewährt mehreren Clients seines Netzes den Zugriff auf ein externes Netz. Der Ausdruck leitet sich ab vom lateinischen Wort „proximus“ (der Nächste). Proxy-Server werden oftmals mit Firewalls kombiniert (vgl. McLaren 2006: 537ff.).

Clientseitige Logfiles: Cookies

Während der normale Nutzer über serverbasierte Logfiles normalerweise keine Kontrolle hat, ist dies bei clientbasierten Dateien anders. Hier kann der Nutzer selbst festlegen, ob diese auf seinem Rechner gesperrt oder gelöscht werden sollen. Bei Client-Logfiles wird nämlich die Datendatei auf den Rechner des Nutzers geschrieben. Diese Datendatei wird auch als Cookie (dt.: Keks) bezeichnet. Ein Browser-Cookie ist demnach eine kleine Textdatei mit Informationen, die ein Web-Server zu einem Browser sendet oder die clientseitig durch JavaScript erzeugt wird. Cookies sind nutzerseitig, persistent (nicht-flüchtig) gespeicherte Daten. Ein Cookie kann beliebigen Text enthalten, kann also neben einer reinen Identifikation eines Rechners oder Browsers weitere Informationen über Programme des Clients, Informationen über bestimmte Nutzungsvorgänge aber auch Nutzerkennworte oder Aliasnamen beinhalten. Cookies besitzen einen Namen, ein Verfallsdatum, einen Domainnamen und einen Pfadnamen. Es gibt Session-Cookies (die nur für die Dauer einer Sitzung existieren) und permanente Cookies, die bis zum Erreichen eines Verfallsdatums existieren. Cookies markieren allerdings Browser und nicht Menschen – genau wie im Falle von Server-Logfiles. Für Client-Logfiles sind die Online-Nutzer zunächst ebenfalls unbekannt. Durch die Kombination mit anderen Methoden und Designs können Personen aber identifiziert und Nutzungsvorgänge über längere Zeit erfasst werden (vgl. Welker/Werner/Scholz 2005: 137 ff.). So können Client-Logfiles mit einem Panel-Design kombiniert werden, in dem die Strukturmerkmale des Online-Nutzers vorher erfragt und damit bekannt sind. Der Panelteilnehmer installiert auf seinem Rechner ein Programm, das alle Aktionen seines Rechners vollständig und sekundengenau erfasst. Diese Installation muss durch die Probanden selbstverständlich freiwillig vorgenommen werden. Da der Panel-Betreiber die clientseitig erfassten Nutzungsdaten mit den Personendaten seines Panels verbindet, können dann personenbezogene Aussagen gemacht werden.

Kommerzielle Nutzung

Logfiles werden im kommerziellen Bereich gebraucht, um Reichweiten von Online-Angeboten zu bestimmen und sind damit die Grundlage für die Online-Werbewirtschaft. Allerdings reicht eine einfache Logfile-Analyse – wie sie oben gezeigt wurde – nicht aus, um verlässliche Nutzungswerte, d.h. geprüfte Reichweiten für die werbetreibende Wirtschaft zu erhalten. Deshalb wurde das Verfahren verfeinert und professionalisiert. Ein solches wird derzeit von der Arbeitsgemeinschaft Online-Forschung (AGOF) im Rahmen der regelmäßigen Markt-Media-Studie „internet facts“ betrieben und veröffentlicht. Die Reichweitenstudie „internet facts“ steht auf drei Säulen (AGOF 2009a: 25). Die erste Säule, die technische Messung der Nutzung, ist identisch mit der Messung der Nutzungsdaten für die IVW-Prüfung. Die technische Messgröße „Page Impression“ gibt die quantitative, personenunabhängige Gesamtnutzung eines Online-Angebots wieder. Die IVW-Messung funktioniert mittels serverbasierter Logfiles in Kombination mit clientba-

sierten Cookies und setzt das so genannte Zählpixel ein (AGOF 2007: 2; IVW 2008). Die Grundidee dieses verfeinerten Messverfahrens, des „Skalierbaren Zentralen Messverfahrens“ (SZM), besteht darin, in das zu messende Angebot (Webseite) eine unsichtbare Bilddatei, ein Zählpixel, einzubinden. Dieses Zählpixel wird aber nicht vom Server, der das zu messende Angebot bereithält, ausgeliefert, sondern von einem speziellen Server, dem Zählpixel-Server.

Tabelle 3: SZM-Tag mit Java-Script

```
<!-- SZM VERSION="1.5" -->
<script type="text/javascript">
<!--
var IVW="http://[angebotskennung].ivwbox.de/cgi-bin/ivw/[TYPE]/[code];[comment]";
document.write("<img      src=\""+IVW+"?r="+escape(document.referrer)+ „&td="+ (Math.
random()*100000)+"\" width=\"1\" height=\"1\" alt=\"szmtag\" />");
//-->
</script>
<noscript>

</noscript>
<!-- /SZM -->
```

Quelle: AGOF 2007: 3

Der Abruf des SZM-Pixels führt zur Zählung einer Page Impression (PI) im SZM-System. Tabelle 3 zeigt den Code, der in das zu messende Angebot, also die Website, eingebaut werden muss. Zuvor muss der Webseitenbetreiber einen Vertrag mit der INFOnline GmbH (IVW) geschlossen haben. Ohne auf die technischen Einzelheiten eingehen zu können: Das Zählpixel sorgt dafür, dass

- ▶ die Proxy-Problematik weitgehend gelöst wird, weil das gezählte Element von einem speziellen Server abgerufen wird,
- ▶ Caching verhindert wird und die Zählung damit zuverlässiger erfolgt,
- ▶ die veraltete Angabe „Hits“ auf eine neue, zuverlässige Basis gestellt wird,
- ▶ die zu messenden Angebote von einer dritten Partei kontrolliert werden und einheitlich definiert sind
- ▶ und damit Manipulationen durch Angebotsbetreiber wesentlich schwieriger zu realisieren sind.

Die Auslieferung eines Zählpixels wird im Logfile des Zählpixel-Servers protokolliert. Durch die Auswertung dieses Zählpixel-Logfiles können die Werte Page Impression bzw.

„Ad Impression“ gewonnen werden. Diese Werte bewegen sich allerdings auf der Ebene „Rechner“ und noch nicht auf Personenebene. Um auf die Personenebene zu gelangen, muss die Logfile-Analyse mit den beiden anderen Säulen des AGOF-Verfahrens kombiniert werden: einer Onsite-Befragung und einer großflächigen CATI-Studie mit rund 100.000 Befragten. Erst mit der Fusion dieser drei Methoden können mittels Wahrscheinlichkeitsberechnungen Aussagen über den „Unique User“ eines Angebots gemacht werden. Insofern muss ein erheblicher, methodischer Aufwand getrieben werden, um von der Erfassung von Rechneraktionen in Logfiles zu tatsächlichen Personen zu gelangen. Ist die Grundgesamtheit der Personen, die ein Angebot nutzen, bekannt, kann es aber wesentlich einfacher sein, mittels Logfiles Aussagen über Personen zu machen. Dies ist bspw. in internen Netzwerken von Unternehmen der Fall.

Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten Werte, die auf Logfile-Analysen bzw. auf der Kombination dieser mit der Befragung definiert sind und in Deutschland zur Nutzungsmessung eingesetzt werden:

Tabelle 4: Kennwerte der Nutzungsforschung

Hit	Zugriff auf ein Einzelelement einer Seite; kein zuverlässiges Maß
Visit	Besuch; veraltetes Maß
Page View	Seitenabruf; einfache Zählung, nicht durch die IVW bzw. AGOF geprüft
Session	Ein zusammenhängender Nutzungsvorgang; per Definition gilt eine Session als beendet, wenn 30 Minuten lang kein neuer Zugriff erfolgt ist. Maß für die Zahl der Nutzung kompletter Webangebote. Die durchschnittliche Dauer einer Session können ebenso wie die pro Session erfolgten Seitenaufrufe Anhaltspunkte für die Intensität der Nutzung geben.
Page Impression	IVW- bzw. AGOF-geprüft; als Page Impression (PI) wird im SZM (Skalierbares Zentrales Messverfahren der INFOnline GmbH) ein nutzerinduzierter Abruf einer mit einem Zählpixel versehenen Seite gezählt. Was „nutzerinduzierter Abruf“ bedeutet, ist definiert. Mouse-over-Aktionen gehören bspw. nicht dazu. Die Definition wird derzeit (Mitte 2009) von der IVW überarbeitet, da Bildfolgen und ähnliche Klickstrecken zu einer teilweisen Entwertung des Wertes geführt haben.
Ad Impression	Auch hier wird ein Zählverfahren vergleichbar dem SZM-Verfahren eingesetzt. Durch das Einfügen eines Pixels in das Werbemittel (Seite) protokolliert der Server die eingehenden Abfragen. Der Werbetreibende weiß, dass seine Anzeige aufgerufen wurde.
Unique Client	Unique Client ist die Bezeichnung für jeden einzelnen Rechner, dessen Internetnutzung (Zugriffe auf die Online-Angebote von Werbeträgern) im Rahmen der technischen Messung in gelernten Größen wie z.B. Page Impressions erhoben wird. Die technische Messung der Unique Clients erfolgt über das SZM-System, sobald der Rechner auf eine von der AGOF gemessene Website zugreift. Der Unique Client ist die Basis zur Herleitung des Unique Users. Clients, die im Untersuchungszeitraum an mindestens zwei Kalendertagen mit einem Abstand von mindestens 12 Stunden und maximal 35 Tagen auftauchen, werden zu Unique Clients (AGOF 2009b)

Unique User	Der Unique User, also der ‚einzelne Nutzer‘, ist die Basis der Reichweitenstuden die „internet facts“. Er drückt aus, wie viele Personen in einem bestimmten Zeitraum Kontakt mit einem Werbeträger bzw. einzelnen Belegungseinheiten hatten. Der Unique User ist die Grundlage für die Berechnung von Reichweiten und Strukturen von Online-Werbeträgern sowie wesentlichen Faktoren für die Mediaplanung wie wöchentliche Nutzung, monatliche Nutzung und den Kontaktaufbau. Im Datensatz der „internet facts“ repräsentiert jede Zeile einen Unique User (AGOF 2009b).
Unique Visitor	Kein AGOF-Begriff; wird bspw. von Google's „Ad Planner“ genutzt. Als Unique Visitor wird demnach ein Internetnutzer bezeichnet, der mindestens einmal pro Berichtszeitraum (üblicherweise Monat) ein Angebot (eine Website oder ein Verbund von Websites) nutzt. Die Reichweite eines Angebots ist die Anzahl seiner Unique Visitors im Verhältnis zur Grundgesamtheit derjenigen Nutzer, die im Berichtszeitraum das Internet mindestens einmal besucht haben.
Bruttoreichweite	Kontakte, die ein Angebot, eine Belegungseinheit oder eine Kombination auf sich vereinigen kann. Die Bruttoreichweite wird in Millionen oder Prozent ausgewiesen. Bei der Bruttoreichweite bleibt unberücksichtigt, ob immer wieder dieselben oder unterschiedliche Personen Kontakt mit dem Angebot oder der Kampagne hatten (vgl. AGOF 2009b).

Quelle: eig. Zusammenstellung

Probleme des Einsatzes: Datenschutz

Nicht alle Methoden, die hier beschrieben wurden, sind datenschutzrechtlich unumstritten. So ist insbesondere der Einsatz von Cookies bei Nutzern nicht immer gewünscht. Cookies werden unter anderem dafür verwendet, Benutzerprofile über das Surfverhalten eines Benutzers zu erstellen. Dazu veranlasst der Betreiber einer Website, dass auf dem Rechner des Nutzers, der dieses Angebot aufruft, eine kleine Datei angelegt wird. Darin gespeichert werden u.a. aufgerufene Seiten eines Angebots, bspw. eines Online-Shops. Der Betreiber dieses Online-Shops kann dann die Cookie-Daten in seiner Datenbank mit dem Namen des Kunden verknüpfen und anschließend zielgruppenorientierte Werbe-mails verschicken. Jedoch kann der Online-Shop zunächst nur das Surfverhalten innerhalb seiner eigenen Website verfolgen, weil nur derjenige, der den Cookie angelegt hat, diesen auch wieder auslesen kann. Die eindeutige Erkennung mittels Cookies kann also für Zwecke eingesetzt werden, die von vielen Benutzern als problematisch angesehen werden.

Die Verbände der Markt- und Sozialforschung (vgl. ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e. V./ ASI Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e. V./ BVM Berufsverband Deutscher Markt- und Sozialforscher e. V. und DGOF Deutsche Gesellschaft für Online-Forschung e. V. 2007: 2) haben in ihren im Jahre 2007 überarbeiteten Richtlinien für Online-Befragungen festgelegt, dass die Teilnehmer einer Online-Befragung über die Speicherung von Cookies angemessen informiert werden müssen. Die Nutzer müssen sich vorab und ausdrücklich einverstanden erklären – möglichst durch Anklicken eines entsprechenden Buttons in Verbindung

mit einem erklärenden Text. Die Teilnehmer müssen die Möglichkeit haben, die Speicherung abzulehnen und gegebenenfalls nicht an der Untersuchung teilzunehmen. Ein Mustertext für die Einwilligung in die Speicherung von Cookies ist der Richtlinie als Anlage beigefügt. Weiter heißt es in der Richtlinie: „Die gespeicherten ‚Cookies‘ dürfen ausschließlich für Forschungszwecke dieser Untersuchung verwendet werden und müssen nach deren Abschluss deaktiviert werden. Die Einwilligung der Teilnehmer in die Speicherung eines ‚Cookies‘ ist nicht notwendig, wenn dies lediglich den Zeitpunkt der Einladung zu einer Befragung steuert oder der Vermeidung wiederholter Einladungen zu einer Befragung dient“ (ebd.). Cookies sind also nur zulässig, wenn sie zum Erreichen des Forschungszwecks der Online-Befragung unerlässlich sind. Die Befragten müssen darüber vor Beginn des Interviews informiert werden und darin einwilligen. Das gleiche gilt auch für die Rekrutierung von Mitgliedern für Online-Panels. Transparenz und Offenheit gegenüber dem Nutzer im Zusammenhang mit Cookies werden deshalb auch von der im Jahr 2009 verabschiedeten ISO-Norm zu Access Panels angemahnt, die ebenfalls von den deutschen Verbänden der Markt- und Sozialforschung anerkannt wird.

Umstritten ist derzeit die Anwendung der Methode des Webtracking-Dienstes „Google Analytics“ des gleichnamigen Suchmaschinenbetreibers. Dieser Webanalysedienst kann mittels Cookies Informationen über die Benutzung einer Website (einschließlich der IP-Adresse des Nutzers) auswerten, um Berichte für die teilnehmenden Websitebetreiber zusammenzustellen. Datenschützer haben Bedenken gegen diesen Dienst geäußert, da die Cookie-Informationen an einen Google-Server in den USA übertragen und dort gespeichert werden: „Die von Google in den Nutzungsbedingungen verfasste Erklärung zu der Art, dem Umfang und dem Zweck der Erhebung der Daten lässt die Nutzer im Unklaren darüber, welche Daten konkret über sie zu welchem Zweck erhoben werden“ ([Weichert] Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein 2009: 134). Der Suchmaschinenbetreiber räumt sich ausdrücklich das Recht ein, die über den einzelnen Nutzer mittels einer eindeutigen Kennung gewonnenen Daten mit anderen, bereits gespeicherten Daten zu verknüpfen und diese Informationen an Dritte weiterzugeben. Dies steht mit deutschen Datenschutzgesetzen im Widerspruch. „Die Zusammenführung des pseudonymisierten Profils mit Angaben über die hinter dem Pseudonym stehenden natürlichen Personen ist unzulässig“ (ebd.). Nicht erkennbar sei, an welche Unternehmen konkret Google die gesammelten Informationen übermittelt. Die Problematik des Angebots von Google besteht aber nicht nur darin, Daten, die in Deutschland erhoben wurden, in den USA dauerhaft zu speichern, sondern auch in der Fähigkeit, Cookie-Daten unterschiedlicher Website- und Webdienste-Anbieter zusammenführen zu können. Oben wurde festgestellt, dass Cookies normalerweise nur von demjenigen ausgelesen werden können, der sie auch angelegt hat. Ein Webshop-Betreiber legt also bei seinen Kunden auf dem Rechner ein Cookie an, das auch nur vom Webshop-Betreiber wieder ausgelesen werden kann. Eine neue Lage entsteht aber, wenn ein Unternehmen das Anlegen und Auswerten von Logfiles für viele Hundert oder Tausend Betreiber von Webangeboten erledigt. Dann können diese Daten miteinander verbunden werden. Damit erhält die Datenanalyse, aber auch die Datenschutzproblematik eine andere Qualität.

Wissenschaftliche Verwendung: Paradata

Eingangs wurde definiert: Als Paradata bezeichnet man solche Werte, die keine explizite Eingabe seitens der Befragten erfordern. Paradata können auch als Prozessdaten bezeichnet werden. Logfiles enthalten somit Paradata, die vom Forscher u.a. auch dazu genutzt werden können, andere eingesetzte Instrumente und Methoden wie die Online-Befragung begleitend zu evaluieren, abzusichern und die Datenqualität damit zu verbessern. Insbesondere die verschiedenen Fehlerarten des Non-Response (Bosnjak 2002) lassen sich mit Paradata kontrollieren: Antwortverweigerer und Abbrecher einer Befragung lassen sich ohne zusätzliche Datenspeicherung aus den erhobenen Daten ableiten (vgl. Kaczmirek/Neubarth 2007: 295). Auch Antwortzeiten bei Befragungen – sei es die Zeit für einzelne Fragen oder die Dauer der gesamten Befragung – können mit Hilfe von Logfiles kontrolliert werden (dies.: 296). Weit größere Mengen von Paradata fallen an, wenn Bedienelemente genutzt werden, die nicht dem HTML-Standard entsprechen, sondern Objekte frei auf dem Bildschirm zu bewegen sind (vgl. auch Neubarth 2008). Ein Beispiel für solche Elemente sind so genannte visuelle Analogskalen (VAS) oder auch die Messung von Präferenzen mit Rangfolgen, wie sie in Conjoint-Analysen eingesetzt werden. Darüber hinaus lassen sich noch weitere Paradata identifizieren. Haraldsen (2005) verwendete die Anzahl von Fehlermeldungen zur Bildung eines Qualitätsmaßes für Fragebögen (Kaczmirek/Neubarth 2007: 296). Gemessen wird hierbei, wie viele Fehlermeldungen ein Teilnehmer während der Befragung zu sehen bekommt. Diese Zahl wird in Beziehung gesetzt zur maximal möglichen Anzahl von Fehlermeldungen. Nach Haraldsen (ebd.) wurde dieses Qualitätsmaß mit großem Erfolg zur Verbesserung der Betriebsbefragungen des Statistikamtes in Norwegen eingesetzt (dies.).

Kaczmirek und Neubarth (2007: 298) haben eine Hierarchie für Para- bzw. Prozessdaten gebildet, die vom ersten bis zum vierten Rang reicht. Mit Hilfe dieser Klassifikation kann die Nützlichkeit von Paradata in unterschiedlichen Komplexitätsstufen geprüft werden. Sie reichen von der Prüfung einzelner Nutzeraktionen bis hin zur Evaluation ganzer Fragebögen.

Wissenschaftliche Verwendung und Methodenkombinationen reaktiv – nicht-reaktiv / nicht-reaktiv – nicht-reaktiv

Oben wurde mit dem Dreisäulenmodell der AGOF ein kommerzielles Verfahren beschrieben, das die nicht-reaktive Methode der Logfile-Analyse mit der reaktiven Befragung verbindet. Auch im nicht-kommerziellen, wissenschaftlichen Bereich verspricht die Kombination von Logfile-Auswertungen mit anderen, reaktiven wie nicht-reaktiven Methoden Vorteile für die Beantwortung bestimmter Forschungsfragen. Dabei kann sich der Forscher eine gewisse Arbeitsteilung zwischen den Methoden zunutze machen.

Nicht-reaktiv erhobene Daten bieten nämlich eine gute Möglichkeit, Strukturen der Onlinewelt, z.B. Beziehungsnetzwerke von Internetnutzern in Onlineräumen, zu beschreiben und zu analysieren. Reaktiv erhobene Daten, insbesondere die Online-Befragung,

bieten hingegen die Möglichkeit, die Nutzer und ihre Präferenzen zu beschreiben. Normalerweise werden beide Formen getrennt umgesetzt. Allerdings können wichtige Forschungsfragen erst durch eine Kombination von reaktiven und nicht-reaktiven Formen der Datenerhebung zufrieden stellend beantwortet werden. So dreht sich eine prominente Forschungsrichtung auf dem Gebiet der Netzwerkanalyse um das Problem, ob und wie klassische Netzwerke diejenigen online beeinflussen können. Für die Beantwortung ist eine Kombination beider Formen der Datenerhebung geeignet, weil Strukturen und Präferenzen parallel erhoben und kombiniert werden können. Sinnvoll erscheint eine Verbindung von Online-Befragung und nicht-reaktiver, automatisierter Datenerhebung auch beim Forschungsgegenstand Weblogs (Welker/Matzat: 2009: 46).

Logfile-Analysen werden aber auch in Kombination mit anderen non-reaktiven Verfahren wie der Inhaltsanalyse eingesetzt. Dabei können Nutzungsdaten mit Inhaltsanalysedaten kombiniert werden. Eine Voraussetzung für die sinnvolle Kombination ist es, dass sich Nutzungs- und Inhaltsanalysedaten auf dieselbe Analyseeinheit beziehen (vgl. Schweiger/Weber 2009).

3 Fazit

In den vorangegangenen Abschnitten wurden Logfiles in server- und clientbasierte Datendateien unterschieden und die wichtigsten Verwendungsweisen angesprochen. Die Analyse von Logfiles ist heute für die kommerzielle Nutzungsforschung ein wichtiges methodisches Standbein, findet aber auch in wissenschaftlichen, mithin nicht-kommerziellen Bezügen Verwendung.

Logfiles beziehen sich zunächst immer auf einzelne Rechner und nicht auf Personen; in nicht-geschlossenen Nutzerumgebungen muss deshalb ein nicht unerheblicher technischer und methodischer Aufwand betrieben werden, damit Befunde aus der Weblog-Analyse an Nutzerdaten angebunden werden können. Mit einigem technischen Aufwand (Zählpixelverfahren) und methodischer Kontrolle können Auswertungsfehler reduziert und durch statistische Fusionsverfahren an Personen orientierte Reichweiten- und Daten gewonnen werden. Als einfache Auswertungsmethode ist die Logfile-Analyse bei unbekannten Grundgesamtheiten hingegen stark fehlerbehaftet. In *geschlossenen* Nutzerumgebungen allerdings kann die Logfile-Analyse recht gut dem einzelnen Nutzer zugeordnet werden und gewinnt dadurch einen anderen methodischen Stellenwert. Geschlossene Gruppen sind oftmals in wissenschaftlichen Bereichen anzutreffen.

Für die wissenschaftliche Domäne eignen sich Logfiles deshalb nicht nur zur nicht-reaktiven Primärdatengewinnung, sondern auch zur Begleitkontrolle von eingesetzten reaktiven Methoden wie der Befragung. Mit den so genannten Paradata können die unterschiedlichen Fehlerarten der Online-Befragung wie der Non-Response kontrolliert werden. Darüber hinaus können auch Methodenkombinationen interessant sein: Mit

einer Kombination von Befragung und Logfile-Analyse können sowohl Präferenzen als auch Strukturen kombiniert erhoben werden.

Quellen

- ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e. V., ASI Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e. V., BVM Berufsverband Deutscher Markt- und Sozialforscher e. V., DGOF Deutsche Gesellschaft für Online-Forschung e. V. (2007). Richtlinie für Online-Befragungen. Online: http://www.bvm.org/user/Richtlinien/2008_01_28_Online_Befragung.pdf vom 20.07.2009.
- AGOF (2009a). Vorstellung der AGOF Arbeitsgemeinschaft Online Forschung e.V., Stand Juni 2009, Frankfurt am Main. PDF-Dokument, online: <http://www.agof.de/agof-basis-praesentation.download.3dff1d40dd7a1f6f906605c3b9cb643c.pdf> vom 20.07.2009.
- AGOF (2009b). Glossar. Online: <http://www.agof.de/glossar.615.html> vom 20.07.2009.
- AGOF (2007). Technische Voraussetzungen für die Systemteilnahme an der internet facts der AGOF. PDF-Dokument online: <http://www.agof.de/tech-voraussetzungen.download.a417a1f55d39aab2b23d21fd61b4e0c4.pdf> vom 20.07.2009
- Bosnjak, M. (2002). (Non)Response bei Web-Befragungen. Aachen [Shaker-Verlag].
- Couper, M. P. (1998). Measuring survey quality in a casic environment. Paper presented at the Joint Statistical Meetings of the American Statistical Association, Dallas, TX.
- Etracker (o.J.). Whitepaper Web-Controlling. Web-Controlling: Bedeutung und Nutzen. Hamburg. PDF-Dokument online: <http://www.etracker.com/de/kostenloser-supporter-telefon-und-email/etracker-whitepaper-web-controlling-klickbetrug-daten-schutz.html> vom 20.07.2009.
- Haraldsen, G. (2006). Using Client Side Paradata as Process Quality Indicators in Web Surveys. Exploratory Workshop Internet Survey Methodology: Towards concerted European research efforts. Dubrovnik, Kroatien.
- Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW) (2008). Anlage 1 zu den IVW-Richtlinien für Online-Angebote. Definitionen und technische Erläuterungen Version 2.1 (in der Fassung des Beschlusses des Organisationsausschusses Online-Medien vom 18. Februar 2008). Online: http://daten.ivw.eu/download/pdf/Online_RichtlinienV2_1_Anlage1.pdf (20.04.2009).
- ISO [International Organization for Standardization] (2009). ISO 26362:2009, Access panels in market, opinion and social research -- Vocabulary and service requirements [englischsprachiges Dokument].

- Kaczmarek, L., Neubarth, W. (2007). Nichtreaktive Datenerhebung: Teilnahmeverhalten bei Befragungen mit Paradata evaluieren. In: Welker, M./Wenzel, O. (Hrsg.). Online-Forschung 2007. Köln: Halem-Verlag, S. 293-311.
- Neubarth, W. (2008). Präferenzdaten online. Köln: Halem-Verlag.
- McLaren, J. D. (2006). Proxy Firewalls. In: Handbook of Information Security, Vol. 3. Ed.: Bidgoli, Hossein, John Wiley & Sons, 537-551.
- Schweiger, W., Weber, P. (2009, im Druck). Strategische Kommunikation auf Unternehmens-Websites. Zur Evaluation der Kommunikationsleistung durch eine Methodenkombination von Online-Inhaltsanalyse und Logfile-Analyse. In: Welker, M. & Wünsch, C. (Hrsg.): Die Online-Inhaltsanalyse. Forschungsobjekt Internet. Köln: Halem-Verlag.
- Welker, M., Werner, A. & Scholz, J. (2005). Online-Research. Heidelberg: dpunkt.
- Welker, M., Matzat, U. (2008). Online-Forschung: Gegenstände, Entwicklung, Institutionalisierung und Ausdifferenzierung eines neuen Forschungszweiges. In: Jakob, Nikolaus/Schoen, Harald/Zerback, Thomas (Hrsg.): Sozialforschung im Internet: Methodologie und Praxis der Online-Befragung. Wiesbaden: Westdt. Verlag, S. 33-48.
- [Weichert, T.] Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein (2009). Tätigkeitsbericht 2009 des Unabhängigen Landeszentrums für Datenschutz Schleswig-Holstein. Berichtszeitraum: 2008, Redaktionsschluss: 15.02.2009. Landtagsdrucksache 16/2439 (31. Tätigkeitsbericht des Landesbeauftragten für den Datenschutz).

Zensus 2011 – Aufbau des Anschriften- und Gebäuderegisters

Andrea Maldonado

Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Einleitung

Im Jahre 2011 wird Deutschland zum ersten Mal nach der Wiedervereinigung eine bundesweite Volks-, Gebäude- und Wohnungszählung durchführen. Der Zensus 2011 wird mit einem neuen Verfahren durchgeführt, das Daten aus Registern und aus Befragungen der Bevölkerung miteinander verknüpft und auswertet. Ein wichtiges Werkzeug im Zensusmodell stellt das Anschriften- und Gebäuderegister (AGR) dar. Es wird eine vollständige Liste der Anschriften von Gebäuden mit Wohnraum und bewohnten Unterkünften in Deutschland enthalten und die Grundlage für die Erhebung, Verknüpfung, Durchführung und Auswertung der Zensusdaten bilden.

Zensus 2011

Die Europäische Union hat im September 2008 eine Verordnung erlassen¹, die alle Mitgliedstaaten zur Durchführung einer Volks- und Wohnungszählung in 2011 verpflichtet. Die Verordnung legt die Themenbereiche fest, die bei den europäischen Volks- und Wohnungszählungen erhoben und an die Europäische Union geliefert werden müssen. Die zu liefernden Merkmale umfassen demographische und geographische, erwerbs- und bildungsstatistische, haushalts- und familienstatistische sowie gebäude- und wohnungsstatistische Merkmale.

Um die rechtlichen Voraussetzungen für die Durchführung des Zensus zu schaffen, hat Deutschland zwei Gesetze erlassen: das Zensusvorbereitungsgesetz 2011 vom 13. Dezember 2007 und das Zensusgesetz 2011 vom 8. Juli 2009. Das Zensusgesetz legt neben dem Berichtszeitpunkt die Erhebungseinheiten und -merkmale des Zensus fest, schreibt Maßnahmen zur Sicherung der Qualität der Zensusergebnisse vor und regelt die Auskunftspflicht für den Zensus 2011. Zur Unterstützung der Zensusvorbereitung und Durchführung dienen die im Zensusvorbereitungsgesetz festgeschriebenen Maßnahmen. Der Aufbau des Anschriften- und Gebäuderegisters wird im Zensusvorbereitungsgesetz geregelt.

Die in den Gesetzen formulierte neue Erhebungsmethode für den Zensus sieht die Gewinnung der Informationen vorwiegend aus verschiedenen Registern vor. Ergänzend zu den Registerauswertungen wird eine maximal 10%-ige Haushaltsstichprobe erhoben, die dazu dient, einerseits Unter- und Übererfassungen in den Registerdaten zu quantifizieren und statistisch zu bereinigen sowie andererseits Informationen zu zusätzlichen Merkmalen zu erheben, die nicht aus Registern gewonnen werden können (z.B. Informationen zu Bildung, Ausbildung und Beruf).

Der Zensus 2011 sieht darüber hinaus eine Gebäude- und Wohnungszählung vor, in deren Rahmen alle Wohnungseigentümer in Deutschland zu ihrem Wohneigentum postalisch befragt werden sollen. Ebenfalls wird es eine Vollerhebung der Sondereinrichtungen² in Deutschland geben.

Die in den Registern erfassten Personen und die zu ihnen gehörenden Informationen werden über die Haushaltegenerierung zu Haushalten zugeordnet. Diese Daten ergeben gemeinsam mit den Daten aus der Stichprobe und der Erhebung der Sonderbereiche den so genannten zensustypischen Datensatz. Auf Grundlage des zensustypischen Datensatzes erfolgt schließlich die Auswertung des Zensus.

1 VERORDNUNG (EG) Nr. 763/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. Juli 2008 über Volks- und Wohnungszählungen

2 Unter Sondereinrichtungen werden Gemeinschafts- und Anstaltsunterkünfte verstanden, die der längerfristigen Unterbringung einer Gruppe von Personen dienen (Studentenwohnheime, Altersheime, Krankenhäuser, Justizvollzugsanstalten usw.)

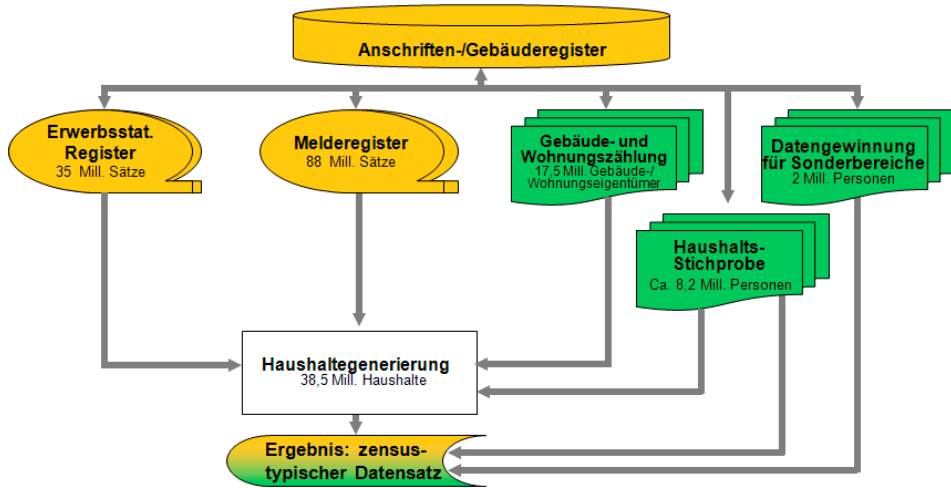


Abbildung 1: Vereinfachte Darstellung des Zensusmodells

Das Zensusmodell besteht aus einer Sammlung von unterschiedlichen Datenquellen und Erhebungsmethoden (siehe Abbildung 1). Dabei ergänzen sich primärstatistische Erhebungsteile und Registerauswertungen, Vollerhebungen und Stichproben. Das Bindeglied zwischen Daten aus verschiedenen Erhebungsteilen bildet die „Anschrift“, die Kerneinheit des Anschriften- und Gebäuderegisters.

Anschriften- und Gebäuderegister

Um seine Funktion als zentrales Bindeglied zwischen den einzelnen Erhebungsteilen zu erfüllen, hat das AGR gemäß dem Zensusvorbereitungsgesetz 2011 die Aufgaben,

1. den Ablauf der Gebäude- und Wohnungszählung sowie die Ablaufkontrolle aller primärstatistischen Erhebungen des Zensus zu steuern,
2. die beim Zensus vorgesehenen Stichprobenerhebungen vorzubereiten und aus ihm die Stichprobeneinheiten auszuwählen,
3. die Erhebungen für den Zensus zu koordinieren, im Rahmen der Durchführung des Zensus die aus verschiedenen Quellen stammenden Daten zusammenzuführen und die in den Zensus einzubeziehenden Gebäude, Wohnungen und Personen auf Vollzählbarkeit zu prüfen,
4. ein System der raumbezogenen Analysen und Darstellungen von statistischen Ergebnissen zu entwickeln und eine Grundlage für eine kleinräumige Auswertung des Zensus zu schaffen.

Im Zensusvorbereitungsgesetz ist für die Erfüllung dieser Aufgaben die Erfassung von 33 Merkmalen im AGR zu jeder bewohnten Anschrift vorgesehen.

1. Ordnungsnummer	20. Personenzahl Nebenwohnung je Anschrift
2. Postleitzahl	21. Anzahl der Deutschen je Anschrift
3. Ort oder Gemeinde	22. Anzahl der Ausländer je Anschrift
4. Ortsteil oder Gemeindeteil	23. Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten je Anschrift
5. Straße	24. Anzahl der Arbeitslosen je Anschrift
6. Hausnummer	25. Kennzeichnung der Erhebungsstelle
7. Anschriftenzusatz	26. Stichprobenkennzeichen
8. Lage des Gebäudes	27. Anzahl unterschiedlicher Familiennamen je Anschrift
9. Amtlicher Gemeindeschlüssel	28. Fluktuationsrate je Anschrift
10. Schlüssel des Orts- oder Gemeindeteils	29. Art der Einrichtung (Sondergebäude)
11. Schlüssel der Straße	30. Name und Anschrift der Träger, Eigentümer oder Verwalter der Unterkunft (Sondergebäude)
12. Gemeindeeigener Schlüssel der Straße	31. Erhebungsverfahren bei Sondergebäuden
13. Koordinatenwerte einschließlich Qualitätskennzeichen	32. Familienname und Vornamen oder Bezeichnung der jeweiligen Eigentümer etc. der Gebäude und Wohnungen
14. Gemeindegrößenklasse	33. Anschrift der jeweiligen Eigentümer etc. der Gebäude und Wohnungen
15. Gebäudefunktion	
16. Gebäudestatus	
17. Anzahl der Wohnungen	
18. Anzahl bewohnter Wohnungen	
19. Personenzahl Hauptwohnung je Anschrift	

Abbildung 2: Liste der Merkmale im AGR laut Zensusvorbereitungsgesetz

Die Liste der Merkmale lässt sich thematisch in vier Blöcke einteilen. Die Merkmale 1-13 bilden den Block der Anschrift des Gebäudes und stellen somit den Kernbestandteil des AGR dar. Zusätzlich zur Anschrift werden mit den Merkmalen 15-18 sowie 32 und 33 Gebäudeinformationen erfasst, einerseits zum Eigentümer und andererseits zum Objekt selbst, wie Gebäudefunktion, Status sowie Anzahl der Wohnungen. Die Strukturmerkmale 19-28 bilden ausgewählte soziodemographische Merkmale zur Anschrift ab und dienen zur Bildung von Schichten bei der Ziehung der Haushaltsstichprobe. Den vierten Block bilden die Merkmale 29-31. Sie beinhalten Informationen zu Sonderanschriften. Zu jeder Anschrift wird maschinell eine eindeutige Ordnungsnummer generiert. Die Informationen werden in der Datenbank den Themenblöcken entsprechend in unterschiedliche Tabellen abgelegt, die über die Ordnungsnummer miteinander verbunden werden. Zusätzlich wird eine Reihe von Hilfstabellen angelegt. Beispielsweise werden zeitliche Verläufe von Änderungen der Anschriftenmerkmale in Hilfstabellen abgebildet, um zukünftige Datenlieferungen mit unterschiedlicher Aktualität problemlos ins AGR integrieren zu können.

Das Anschriften- und Gebäuderegister wird als Datenbank im Statistischen Bundesamt zentral vorgehalten und bietet die Möglichkeit des dezentralen Zugriffs für die Statistischen Landesämter sowie für alle Erhebungsteile des Zensusprojektes.

Aufbau des Anschriften- und Gebäuderegisters (AGR)

Der Aufbau des AGR erfolgt in der Zensusvorbereitungsphase in vier Prozessschritten. Im Jahr 2008 wurden die Daten von den entsprechenden Behörden an die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder geliefert. In den Statistischen Ämtern konnten im selben Jahr die Datenaufbereitungsschritte vorgenommen werden. Seit Ende 2008 laufen die Arbeiten zur Zusammenführung der Datenquellen und werden im September 2009 abgeschlossen sein. Als vierter und letzter Schritt beginnt die Evidenthaltung nach dem Abschluss der Datenzusammenführungen. Derzeit besteht bereits ein vorläufiger, noch im Aufbau befindlicher Stand der Datenbank, im Folgenden AGR.vorläufig genannt.

Als Grundlage für den Aufbau des AGR.vorläufig dienen nach § 4 bis 6 Zensusvorbereitungsgesetz 2011 die Anschrifteninformationen aus drei amtlichen Datenquellen: die Daten der Meldebehörden (MR) – 86 Mio. Datensätze –, der Vermessungsbehörden (GAB) – 21 Mio. Datensätze – und der Bundesagentur für Arbeit (BA) – 35 Mio. Datensätze. Die drei liefernden Stellen übermittelten ihre Daten elektronisch zu festgelegten Stichtagen an die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Die mitgelieferten personenbezogenen Daten in den Registern der Meldebehörden und der Bundesagentur für Arbeit werden für den Aufbau des AGR nicht gebraucht und deshalb von den benötigten Anschriftenmerkmalen abgetrennt, so dass die statistische Geheimhaltung gewahrt wird.

Die Idee hinter der Nutzung und Zusammenführung dreier verschiedener Datenquellen ist es, durch Abgleich und Korrektur der Anschriften aus drei voneinander unabhängigen Quellen eine möglichst aktuelle, vollständige und korrekte Liste der Wohnanschriften in Deutschland zu erstellen.

Da in Deutschland für Anschriften kein eindeutiges und in allen Registern geführtes Verknüpfungsmerkmal (z.B. eine Identifikationsnummer) existiert, muss alternativ auf eine Kombination von Merkmalen zurückgegriffen werden, über welche eine deterministische Zusammenführung der Daten erfolgen kann. Als gemeinsame Merkmale, über die eine eindeutige Identifikation einer Anschrift möglich ist, besitzen die drei Quellen unter anderem die Merkmale

- ▶ amtlicher Gemeindeschlüssel,
- ▶ Postleitzahl,
- ▶ Straße,
- ▶ Hausnummer und
- ▶ Hausnummernzusatz.³

3 Diese fünf Merkmale sind im Folgenden gemeint, wenn von Anschrift gesprochen wird.

Die Kombination dieser Angaben ist hinreichend, um eine eindeutige Identifikation zu garantieren und eine deterministische Zusammenführung zu ermöglichen. Jedoch müssen die Angaben zur Anschrift in allen Datensätzen über eine sehr hohe Datenqualität verfügen, da nur identische Angaben zusammengeführt werden können.

Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung gliedert sich ebenfalls in vier Schritte: Plausibilisierung, Parsing, Standardisierung und Referenzierung (siehe Abbildung 3).

Datenaufbereitungsschritte	PLZ	Ort	Straßenname	HNR	HNR-Zusatz
Originalanschrift65203 Wiesbaden Karl-Friedrich-Gauß-Str. 1 a					
Parsing (Auftrennen der Anschrift in fünf Anschriftenmerkmale)	65203	Wiesbaden	Karl-Friedrich-Gauß-Str.	1	a
Standardisierung (Vereinheitlichung der Schreibweise)			KARLFRIEDRICH GAUSSSTR		
Referenzierung (Maschineller Abgleich mit der Postdatei. Manuelle Korrektur des Straßennamens in den Statistischen Landesämtern, falls nicht in der Postdatei gefunden.)			CARLFRIEDRICH GAUSSSTR		
Aufbereitete Anschrift	65203	Wiesbaden	CARLFRIEDRICH GAUSSSTR	1	a

Abbildung 3: Beispiel für die Aufbereitung einer Anschrift

Da die Datenmenge, die für den Aufbau des AGR genutzt wird, sehr umfangreich ist, bedeuten schon geringe prozentuale Fehleranteile einen enormen manuellen Korrekturaufwand. Es ist daher das Ziel, die einzelnen Schritte der Datenaufbereitung weitestgehend maschinell durchzuführen.

Bei den Eingangs- und Plausibilitätskontrollen werden die Datenbestände auf Vollständigkeit, Vollständigkeit sowie Stichtagstreue geprüft. Weiterhin werden inhaltliche Plausibilitäten, wie beispielsweise die Kombination PLZ und Ort überprüft.

Werden die Anschriftenmerkmale nicht in getrennten Feldern sondern in einem einzigen Feld übermittelt, so ist ein Parsing der Anschrift notwendig. Hierbei wird mithilfe von Prozeduren der Mustersuche die Anschrift in ihre fünf Anschriftenbestandteile aufgetrennt.

Da insbesondere die Ausprägungen des Merkmals Straßenname in vielfältigen Schreibweisen vorkommen können, werden sie anhand eines entwickelten Regelwerks standardisiert. Das Ziel der Standardisierung ist es, die Schreibweise des Straßennamens zu vereinheitlichen. Die Standardisierung ist eine wesentliche Voraussetzung für den Abgleich von Straßennamen aus zwei verschiedenen Quellen.⁴

Als nächsten Schritt wurden die Straßennamen der amtlichen Datenquellen mit dem Straßenverzeichnis der Deutschen Post sowie den verfügbaren offiziellen Straßenverzeichnissen großer Gemeinden referenziert. Die Referenzierung beinhaltet einen maschinellen Abgleich aller Straßennamen aus der amtlichen Datenquelle mit der Referenzdatei. Wird beim maschinellen Abgleich ein Straßenname in der Referenzdatei gefunden, so gilt er als referenziert. Wird er nicht gefunden, so ist in einem zweiten Schritt die manuelle Korrektur dieses Straßennamens notwendig. Vor der Referenzierung war zunächst die Standardisierung der externen Datenquellen nach dem gleichen Regelwerk notwendig.

Datenzusammenführung

Zielsetzung beim Aufbau des AGR ist die Erfassung aller bewohnten Unterkünfte und Gebäude mit Wohnraum in Deutschland. Das AGR wird auf Basis der Zusammenführung der GAB-, MR- und BA-Datenlieferungen erstellt. Da die einzelnen Register selbst fehlerhaft sind, kann nicht vorausgesetzt werden, dass die enthaltenen Angaben immer tatsächlich existente Anschriften bezeichnen und vollständig zusammengeführt werden können. Das Vorgehen beim Abgleich der Anschriften aus verschiedenen Quellen beinhaltet analog zur Referenzierung der Straßennamen einen maschinellen und einen manuellen Arbeitsschritt. Zunächst werden die Anschriften aus den Datenquellen über die fünf bereinigten und standardisierten Anschriftenmerkmale maschinell miteinander abgeglichen. Anschriften, die über mindestens zwei Datenquellen exakt identisch sind, werden als korrekte Anschriften betrachtet.

Anschriften die nur in einer Datenquelle vorkommen, werden zur Einzelfallüberprüfung an das zuständige Statistische Landesamt übermittelt.

Zur Darstellung der Qualität einer Anschrift wurden Qualitätskennzeichen eingeführt, die den Grad der Zusammenführbarkeit der Anschrift mit einer Anschrift aus einer weiteren Datenquelle beschreiben. Sie bestehen aus einer fünfstelligen Zeichenkette, jede Stelle der Zeichenkette stellt ein Anschriftenmerkmal dar, wie das folgende Beispiel zeigt.

4 Eine ausführliche Beschreibung der Vorgehensweise ist im Aufsatz: Kleber, Maldonado, Scheuregger und Ziprik (2009): Aufbau des Anschriften und Gebäuderegisters für den Zensus 2011, Wirtschaft und Statistik, 7/2009, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

Beispiel des Qualitätskennzeichens

AGS	PLZ	STR	HNR	HNR_ZUS
A	A	A	A	A

Ist eine Stelle der Zeichenkette mit einem ‚A‘ belegt, so ist das entsprechende Merkmal über beide der betroffenen Datenbestände identisch. Ist sie ‚O‘, so konnte die Ausprägung des Merkmals nur in einer Datenquelle gefunden werden. So beschreibt beispielsweise die Ausprägung ‚AAAAO‘ des Qualitätskennzeichens GAB-MR eine GAB-Anschrift, die über AGS, PLZ, Straße und Hausnummer, aber nicht über den Hausnummernzusatz mit einer MR-Anschrift zusammengeführt werden konnte. Sind zwei Anschriften aus zwei Quellen über alle fünf Anschriftenmerkmale identisch, so wird die höchste Qualität ‚AAAAA‘ vergeben.

Das Kennzeichen dient ebenfalls dazu anzuzeigen, bei welchen Merkmalen der Anschrift möglicherweise eine Korrektur vorgenommen werden muss. Ist das Qualitätskennzeichen GAB-MR einer Anschrift mit ‚AAA00‘ belegt, sind also AGS, PLZ und Straßennamen sowohl in GAB als auch in MR vorhanden, so kann man mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, dass der Fehler bei der Hausnummer der Anschrift zu suchen ist.

Tabelle 1 stellt beispielhaft für die GAB- und die MR-Datei die Zahl der Prüffälle nach der Zusammenführung GAB-MR dar. Die Fallzahlen der unpaarigen Anschriften sind insgesamt und nach Qualitätskennzeichen differenziert dargestellt.

Der Großteil der drei im Zensus genutzten Registerbestände konnte erfolgreich aufbereitet und auf Anschriftenebene zusammengeführt werden. Es gibt BA-Anschriften, die bislang nicht endgültig ins AGR aufgenommen werden konnten und weiterverarbeitet werden. Darüber hinaus läuft ebenfalls die manuelle Prüfung von maschinell nicht zu bearbeitenden Anschriften in Kooperation mit den statistischen Ämtern der Länder.

Tabelle 1: Anzahl zu prüfender GAB- sowie MR-Anschriften im AGR.vorläufig

	Absolut	Relativ in %
Anzahl Anschriften AGR.vorläufig	21 363 164	100
<i>Prüffälle aus GAB</i>		
AAA00	2 176 198	10,2
AOA00	9 952	0,0
OAAA0	70 337	0,3
OAA00	5 015	0,0
OO000	207 285	1,0
GAB Gesamt	2 468 787	11,6
<i>Prüffälle aus MR</i>		
MR Gesamt	139 025	0,7

Evidenthaltung

Im weiteren Verlauf wird das AGR im Rahmen der Evidenthaltung bis zum Zensusstichtag laufend aktualisiert. Die Aktualisierung der Datenbank erfolgt einerseits anhand von Informationen aus laufenden Arbeiten weiterer Erhebungsteile des Zensus wie der Gebäude- und Wohnungszählung und der Erhebung der Sonderbereiche und andererseits aus Update-Lieferungen der verwendeten Register, die für die Jahre 2009 und 2010 geplant sind. Darüber hinaus werden Gebietsstandsänderungen sowie die Entstehung von Neubaugebieten bis zum Zensusstichtag verfolgt und in das AGR aufgenommen.

Um die eingangs genannten Funktionen im Zensusverfahren erfüllen zu können, wird nach dem Aufbau vor allem die Entwicklung der Schnittstellen zwischen AGR und den jeweiligen Teilerhebungen bei zukünftigen Arbeiten im Vordergrund stehen.

Schöne neue Forschungswelt – Zukunftstrends

Ulf-Dietrich Reips

Universidad de Deusto; IKERBASQUE, Basque Foundation for Science

Einleitung

Mitte des Monats April 2009 wurden aus Mexiko die ersten Fälle einer auf den Menschen übertragbaren Schweinegrippe-Epidemie berichtet. *Google Trends* zeigte am 28. April die in Abbildung 1 wiedergegebenen regionalen Verbreitungsgebiete für Google-Suchanfragen der letzten 30 Tage zu den Begriffen „swine flu“, „gripe porcina“, „Schweinegrippe“, die sich gut mit dem Auftreten der ersten Fälle deckten. Gleichzeitig stieg die Anzahl der Suchanfragen zu diesen Begriffen relativ zu sonstigen Anfragen jeden Tag markant an. Als häufigste Suchverbindungen mit „Schweinegrippe“ ergaben sich „symptome schweinegrippe, mexiko, schweinegrippe mexiko, mexico schweinegrippe, schweinegrippe wikipedia, schweinegrippe pandemie, tamiflu schweinegrippe, schweinepest, tamiflu“, die etwa die Vorhersage erlaubten, dass sich im deutschsprachigen Raum für die sich entwickelnde Pandemie möglicherweise der Begriff „Mexikanische Schweinegrippe“ etablieren würde. Ausserdem war seit dem 24. April (spanischsprachig) beziehungsweise 25. April (englischsprachig) eine zunehmende Suche nach dem Begriff „apocalipsis“ respektive „apocalypse“ festzustellen.



Abbildung 1: Suchanfragen auf Google Trends vom 29.3.-28.4.09 für die Begriffe „gripe porcina“, „swine flu“, und „Schweinegrippe“ (von links nach rechts).

Ziele

Im vorliegenden Text werde ich anhand von derzeitigen Trends zukünftige Entwicklungen in der Forschung, insbesondere der Internet-basierten Forschung, zu prognostizieren suchen, die auf nicht-reaktiver Datenerhebung basieren. Dabei wird selbstverständlich eine Einordnung der nicht-reaktiven Datenerhebung in den Kanon anderer Datenerhebungsverfahren und ihres zu erwartenden Zusammenspiels in künftiger Forschung vorgenommen. Neben der Darstellung derzeitiger und abzusehender Entwicklungen in der Qualität und den Methoden nicht-reaktiver Datenerhebung werde ich versuchen, an (fast noch) fiktiven Beispielen das Potenzial künftiger Forschungsanwendungen hervorzuheben.

Datenquellen und ihre Qualität

In seinem kürzlich im *International Journal of Internet Science* (<http://www.ijis.net/>) erschienenen Artikel „Objectivity, Reliability, and Validity of Search Engine Count Estimates“ berichtet Dietmar Janetzko (National College of Ireland, Dublin, Irland), einer der Pioniere der Internet-basierten nicht-reaktiven Datenerhebung, von einer Serie aus sechs Studien über die Objektivität, Reliabilität und Validität von *search engine count estimates* (SECEs, „hits“). SECEs werden in vielen Domänen als relative Messungen genutzt, zum Beispiel zur Messung der Wichtigkeit politischer, kultureller oder sozialer Ereignisse oder um die Größe von Populationen in geographischen Einheiten zu erfassen. Janetzko hat erstmals die Qualität von SECEs anhand klassischer testtheoretischer Kriterien bestimmt. Er zeigt empirisch, dass SECEs mit den meisten Web-Browsern, Suchmaschinen und Arten von Booleschen Suchen funktionieren. Diese Überprüfung

der Qualität von non-reaktiv gewonnenen Basisdaten aus dem Internet ist ein erster Schritt - zukünftige Forschung wird sich auf vielfältige evaluierte und abgesicherte Datenquellen stützen können.

Frühe Spuren

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren im Internet nutzen die sowieso anfallenden Daten, die in bestimmten Diensten generiert werden, ohne dass die die Daten produzierenden Personen (vorher) davon wissen. Abbildung 2 etwa zeigt Akamai's Monitor des über ihre Server laufenden Internetverkehrs, der ihren Angaben zufolge ca. 20% des gesamten Internetverkehrs ausmacht, mithin Daten auf sehr hoch aggregiertem Niveau (Reips, 2008). In der Frühzeit der Online-Forschung gab es derartige Monitoring-Dienste noch nicht, so dass nicht-reaktive Datenerhebungen dann auf weit tiefer aggregiertem Niveau stattfinden mussten. So ließ sich etwa mit den Beiträgen in bestimmten *news-groups* Forschung zur Verbreitung von Gerüchten betreiben (Bordia, 1996; Hewson, Laurent, & Vogel, 1996) oder die Interaktion von Personen in sogenannten MUDs (multi user domains) anhand der Serverdateien verfolgen (Schiano, 1996). Damals konnte ich allerdings



Abbildung 2: Akamai Monitoring des globalen Internetverkehrs

bereits das Potenzial der neuen Möglichkeiten durch die Internet-Vernetzung konstatieren: „Angesichts der riesigen Datenmengen, die in Internetdiensten produziert werden, lassen sich Untersuchungen mit nicht-reaktiven Datensammlungen unter Umständen innerhalb weniger Stunden durchführen - es kommt nur auf die Fragestellung und eine geeignete Datenanalysesoftware an“ (Reips, 1997). Heute stehen wir am Beginn der höher aggregierten komplexen Verarbeitung *on the fly*, zu der derzeit unter dem Stichwort „Complex Event Processing“ intensiv geforscht wird (Eckert & Bry, 2009).

Besuchernanalysen und Tracking

Es gibt eine Vielzahl an Tools und Techniken, um Besuche auf Internetpräsenzen zu erfassen und somit etwas über ihre Wirkung und die der einzelnen Angebote und des Designs zu erfahren. Beispielsweise kann die Frage auftauchen, ob die Überschriften oder Link-Texte für die derzeitige Besucherstruktur einer Website wirklich inhaltlich interessant sind, oder ob die meisten Besucher sich durch die Position der Link-Texte leiten lassen (also zum Beispiel immer auf den ersten angezeigten Link in einer Liste zu klicken). Diese Frage kann man einfach dadurch klären, dass man die Position, also etwa die Reihenfolge, der Link-Texte zufällig variiert. Folgen die meisten Besucher trotz anderer Positionierung immer den gleichen Link-Texten, dann ist offensichtlich inhaltliches Interesse bestimmend, andernfalls kann man von einer oberflächlichen Motivation und Verarbeitung bei einem Großteil der Besucher ausgehen.

Visualisierungswerkzeuge erlauben den Betreibern von Websites, aggregierte Informationen über ihre Besucher und verweisende Websites auf einen Blick zu erfassen. Abbildung 3 zeigt zwei Visualisierungsbeispiele, die auf der Website *CrazyEgg.com* zum sofortigen Gebrauch angeboten werden.

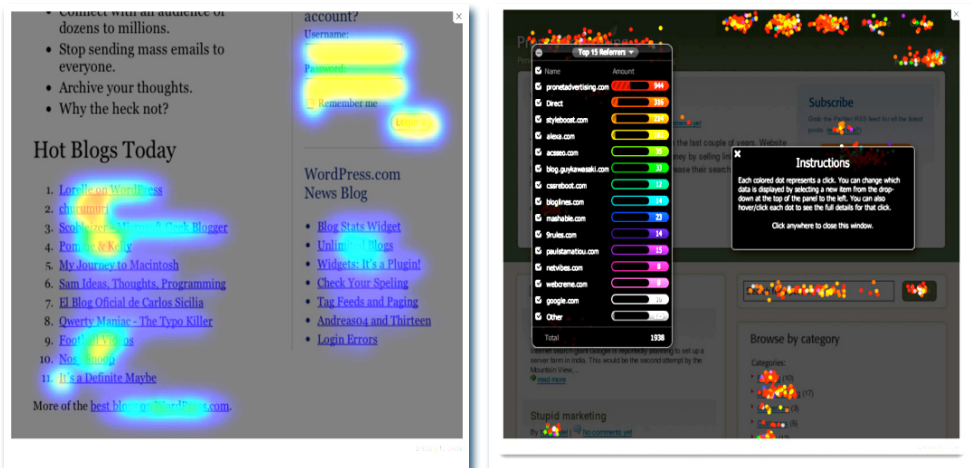


Abbildung 3: Zwei Visualisierungsoptionen von Traffic auf Websites, angeboten von CrazyEgg.com: links „Heatmap“ (je heller die Farbe, umso mehr Mausklicks), rechts „Konfetti“ (je mehr Konfettis, umso mehr Klicks; zusätzlich gerankte Auflistung der Domainnamen, über die die Besucher kommen).

Was ein Website-Betreiber über einzelne Besucher der Website beziehungsweise ihre Computer herausfinden kann, hängt davon ab, was diese erlauben. Abbildung 4 aus Reips (2007) zeigt im oberen Teil die Informationen, die der Web-Browser und Computer eines Besuchers des *Web Experimental Psychology Lab* (<http://wexlab.eu>; Reips, 2001) an unseren Server geschickt hat. Mit Hilfe der Geo-Information, die mit der IP-Adresse

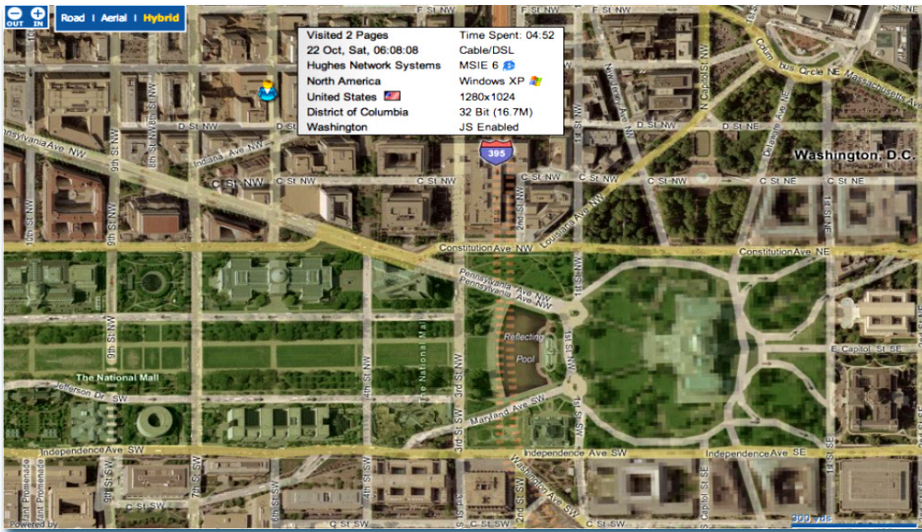


Abbildung 4: Auf eine Weltkarte projizierte Information über den Computer eines Besuchers des Web Experimental Psychology Lab (aus Reips, 2007). Im Kasten werden die verschiedenen Informationen angezeigt, die von Web-Browsern an Web-Server übermittelt werden können.

des Computers assoziiert ist, konnte der Besucher in einem Gebäude in der Nähe des Weißen Hauses lokalisiert werden.

Es ist Internetnutzern möglich, die meisten Informationen zu verschleiern, zum Beispiel durch so genannte Anonymisierungsserver, über die sämtlicher Internetverkehr eines Computers geschickt werden kann. Die Information kann entweder versteckt oder geändert werden. Moderne Web-Browser ermöglichen es zum Beispiel, die versandte Agenteninformation (also Web-Browser oder Mobilgerät) zu wechseln, siehe Abbildung 5, die ein entsprechendes Menü aus dem Web-Browser Safari 4 zeigt. Auch spezielle Firewall-Software kann Informationen blockieren oder verändern.

Neuere Entwicklungen im Bereich von Besucheranalysen und Tracking bestehen vor allem in der Verknüpfung von Daten eines Besuchers über verschiedene Websites hinweg. Dies kann entweder geschehen, weil die Websites alle der gleichen Organisation gehören und ihre Informationen intern zusammengeführt werden, oder über eine Agentur, die Werbung und/oder Besucheranalysen für verschiedene Organisationen anbietet.



Abbildung 5: Einstellung der User Agenten Information, also des Web-Browsers.

Sehr große Anbieter wie Google, Microsoft oder Yahoo erhalten durch diese Aggregation von Daten ein substanzielles Informations- und Machtpotenzial.

Privatsphäre, Vertrauen und Selbstauskunft

Eine Schlüsselaufgabe für die zukünftige Entwicklung der Datenerhebung wird in der Lösung der Probleme im Themenbereich *Privatsphäre und Vertrauen* liegen, der für die implizite und explizite *Selbstauskunft* und den entstehenden rechtlichen und methodischen Rahmen maßgeblich bestimmend ist (Joinson, Reips, Buchanan, & Paine, in press). Vieles deutet darauf hin, dass zwar auf der Problemseite des Schutzes und Handlings von persönlichen Informationen von einer neuen Dimension ausgegangen werden muss, aber auf der Lösungsseite grundsätzlich auf etablierte Prinzipien zurückgegriffen werden kann, die sich wie zum Beispiel im Falle von „opt-in“ (personenbezogene Information wird nicht gesammelt – wer dies aber möchte, kann der Aufnahme seiner Daten aktiv zustimmen) versus „opt-out“ (personenbezogene Information wird zunächst einmal gesammelt – wer dies nicht möchte, kann die Löschung seiner Daten beantragen) zunehmend durchsetzen (Kamthan, 2007; Kracher & Corritore, 2004). Für die nicht-reaktive Datenerhebung ist dies einerseits relevant im Hinblick auf die Akzeptanz von Sekundärnutzungen und hinsichtlich der Datenqualität, andererseits im Hinblick auf die zu erwartende Popularität der Methode in den Fällen, in denen die Frage der Privatsphäre (etwa bei hohem Aggregationsniveau) nicht relevant ist – eben weil die konkurrierenden reaktiven Methoden vom Problem betroffen sind.

Selbstauskunft auf interaktiven Websites

Durch die zunehmende Verbreitung interaktiver Websites und die bessere Zugänglichkeit und Benutzbarkeit des Internets auf neueren Mobilgeräten (hier ist insbesondere das *iPhone* zu nennen) sind immer mehr Personen bereit, Internetdiensten ihre persönlichen Daten zur Verfügung zu stellen. Ein Beispiel, bei dem die Benutzer neben demographischen und sozialen Daten auch Bewegungsdaten übermitteln, ist *trailguru.com*. Eine *App* (kleines Programm) sammelt Daten aus der GPS-Lokalisierung und dem Bewegungssensor im Mobilgerät und übermittelt sie an eine als soziale Internetplattform gestaltete Website. Dort werden die eigenen Läufe, Wanderungen, Fahrten etc. visualisiert und können in „Leaderboards“ mit denen anderer verglichen werden. Visualisieren lassen sich unter anderem die Geschwindigkeit über die Zeit, der angenommene Kalorienverbrauch, Höhenverläufe der Routen und der Weg durch eine Google Maps-Landschaft (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Trailguru.com: iPhone App (Mitte) und Visualisierungen von Weg, Ansichten, Höhenverlauf und Geschwindigkeit auf der dazu gehörenden Website.

Soziale Websites und Geo-Taggen

Durch *social websites* entstehen interessante sozial-behaviorale Quellen für die Forschung mit nicht-reaktiver Datenerhebung. David Crandall und Kollegen von der Cornell University (<http://www.cs.cornell.edu/~crandall/>) erstellten genaue Landkarten durch die Auswertung von ca. 35 Millionen geo-getaggtten Photos, die auf *flickr* hochgeladen worden waren - einer Website zum *Photosharing*. Über die Standorte der Motive kann das relative Interesse an Orten ermittelt werden (siehe Abbildung 7, Barras, 2009). Diese Informationen können für eine Reihe denkbarer Anwendungen in Tourismus, Städteplanung, Ökologie und Ökonomie genutzt werden. Zum Beispiel können Stadtplaner über längere Zeiträume verfolgen, welche Touristenattraktionen ihrer Stadt in Folge welcher Maßnahmen häufiger oder weniger häufig Interesse finden. Weiter differenzierend können die Daten darauf hin ausgewertet werden, von welcher Richtung und Distanz her die Attraktionen aufgenommen werden, wo also Touristen leicht hinkommen.



Abbildung 7: Durch Flickr-Photos generierte Karten (Barras, 2009).

Vorhersage bedeutender Entwicklungen: Pandemie und Arbeitslosigkeit

Eine reflexive Betrachtung von Google-Suchverhalten zeigt, dass es angestoßen wird durch Verhalten, Gefühle, Gedanken, Befürchtungen und Fragen, aber auch durch abkürzendes Navigieren. (Beim Aufruf von Seiten tippen viele Nutzer einen Begriff in ein Google-Suchfeld („cnn“ + Mausclick) statt „<http://www.cnn.com>“ ins Adressfeld einzugeben, das heißt sie suchen gar nicht, sondern geben ein Fragment eines Navigierzels an. Das eingangs geschilderte Szenario einer Suche auf Google Trends nach Stichworten zu Grippekrankheiten wurde von Ginsberg, Mohebbi, Patel, Brammer, Smolinski und Brilliant (2009) mit dem Ziel weiterentwickelt, Vorhersagen des Anstiegs von Grippeerkrankungen mittels Google-Suchen machen zu können. Sie konnten belegen, dass dies mit einer Vorlaufzeit von zwei Wochen möglich ist. Google hat reagiert und einen speziellen Webdienst *Google Flu Trends* geschaffen, der frei zugänglich ist. Dies gibt Behörden wie Einzelpersonen die Möglichkeit zu erkennen, ob in der eigenen Umgebung mit einem Anstieg von Grippeerkrankungen zu rechnen ist und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Das Prinzip der Vorhersage aus Google-Suchanfragen wurde von Askitas und Zimmermann (2009) kürzlich auf Arbeitslosigkeit übertragen. Sie benennen 2 Nachteile traditioneller offizieller Statistik-Daten: lange Veröffentlichungszeiten und ungenügende Reflexion der strukturellen Veränderungen in der Wirtschaft. Mit Hilfe der Schlüsselwörter „kurzarbeit“ und „Job Boerse“ konnten die Autoren sehr beeindruckend genaue Vorhersagen der Arbeitslosigkeit in verschiedenen Regionen machen. Ein weiteres erfolgreiches Beispiel für eine Vorhersage unter der Nutzung von *Google Insights* ist die Endplatzierung der Teilnehmer im *Eurovision Song Contest* (<http://www.google.com/intl/en/landing/eurovision/>).

Die Zukunft: automatisiert, skalierbar aggregiert, komplex, zeitnah, flexibel

Nicht-reaktive Datenerhebung kann im Anschluss an reaktive Datenerhebungen zu einer besseren Integration der Vorteile beider Methodenklassen eingesetzt werden. Beispielsweise können Daten aus zentralen Websites für Internet-Studien genutzt werden, um Trends in der Internet-Forschung zu erkennen. Dies konnte über die Auswertung der Daten von Portalen zur Internet-basierten Forschung wie zum Beispiel dem *iScience Server* (<http://iscience.eu>) oder der *web experiment list* (<http://wexlist.net>) gezeigt werden (Reips, 2008, Reips & Lengler, 2005).

Forschung mit nicht-reaktiver Datenerhebung wird in naher Zukunft folgendes Szenario ermöglichen (Borgemeister & Reye, 2009). Dabei werden fünf klar identifizierbare Trends kombiniert: Zukünftige nicht-reaktive Datenerhebung im Internet wird einen

höheren Grad an Automatisierung, skalierbarer Aggregierbarkeit der Daten, Komplexität, zeitnaher Weiterverarbeitung und Ereignisauslösung sowie an konfigurierbarer Flexibilität erreichen. Zudem hoffen wir auf in der Tat bessere Qualität.

Mittels lasergestützter „Lichtschranken“ für Moskitos werden an zahlreichen Messstationen in Malariagebieten und angrenzenden Regionen automatisch Daten wie die Auftretenshäufigkeit, die Frequenz von Flügelschlägen und das Geschlecht der Mücken mit einer digitalen Bibliothek über Verhaltensmuster verschiedener Moskitotypen verglichen und per Satellit weltweit auf einem zentralen Server aggregiert. Dort werden die Daten mit lokalen Klima- und Wetterdaten aus zahlreichen anderen Datenbanken verglichen. Der Server ist gekoppelt mit Informations- und Frühwarnsystemen im Public-Health-Bereich, so dass je nach Gefahrenlage und -prognose automatisch Maßnahmen zur Prävention und Behandlung von Malaria eingeleitet werden können, insbesondere auch in den Regionen außerhalb des bisherigen Verbreitungsgebiets. Derzeit stirbt in Afrika alle 30 Sekunden ein Kind an Malaria.

Literatur

- Askitos, N., & Zimmermann, K. F. (2009). Google econometrics and unemployment forecasting. *Applied Economics Quarterly*, 55, 107-120.
- Barras, G. (2009). Gallery: Flickr users make accidental maps. *New Scientist*. Retrieved 27 April 2009 from <http://www.newscientist.com/article/dn17017-gallery-flickr-user-traces-make-accidental-maps.html>
- Bordia, P. (1996). Studying verbal interaction on the Internet: The case of rumor transmission research. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 149-151.
- Borgemeister, C., & Reye, B. (25. April 2009). „Es gibt bald wieder Malaria in Europa“. *Tages-Anzeiger*, 36.
- Eckert, M., & Bry, F. (2009). Complex Event Processing (CEP). *Informatik Spektrum*, 32, 163-167.
- Ginsberg, J., Mohebbi, M. H., Patel, R. S., Brammer, L., Smolinski, M. S., und Brilliant, L. (2009). Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature*, 457, 1012-1015.
- Hewson, C. M., Laurent, D., & Vogel, C. M. (1996). Proper methodologies for psychological and sociological studies conducted via the Internet. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 186-191.
- Janetzko, D. (2008). Objectivity, reliability, and validity of search engine count estimates. *International Journal of Internet Science (http://ijis.net)*, 3, 7-33.
- Joinson, A., Reips, U.-D., Buchanan, T., & Paine, C. (in press). Privacy, trust and self-disclosure online. *Human-Computer Interaction*.

- Kamthan, P. (2007). Towards a systematic approach for the credibility of human-centric web applications. *Journal of Web Engineering*, 6, 99-120.
- Kracher, B., & Corritore, C. L. (2004). Is there a special E-commerce ethics? *Business Ethics Quarterly*, 14, 71-94.
- Reips, U.-D. (1997). Forschen im Jahr 2007: Integration von Web-Experimentieren, Online-Publizieren und Multimedia-Kommunikation. In D. Janetzko, B. Batinic, D. Schoder, M. Mattingley-Scott, & G. Strube (Eds.), *CAW-97: Beiträge zum Workshop „Cognition & Web“* (pp. 141-148). Freiburg: IIG-Berichte 1/97.
- Reips, U.-D. (2001). The Web Experimental Psychology Lab: Five years of data collection on the Internet. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 33, 201-211.
- Reips, U.-D. (2007). The methodology of Internet-based experiments. In A. Joinson, K. McKenna, T. Postmes, & U.-D. Reips (Eds.), *The Oxford handbook of Internet psychology* (pp. 373-390). Oxford: Oxford University Press.
- Reips, U.-D. (2008). How Internet-mediated research changes science. In A. Barak (Ed.), *Psychological aspects of cyberspace: Theory, research, applications* (pp. 268-294). Cambridge University Press.
- Reips, U.-D., & Lengler, R. (2005). The Web Experiment List: A Web service for the recruitment of participants and archiving of Internet-based experiments. *Behavior Research Methods*, 37, 287-292.
- Schiano, D. J. (1996). Convergent methodologies in Cyber-Psychology: A case study. Paper presented at the 1996 Society for Computers in Psychology Conference. Chicago, IL.

Adressen der Referenten

Dr. Andreas Czaplicki

Institut für Marktforschung GmbH - IM Leipzig, Markt 10, 04109 Leipzig
Tel.: + 49 (0)341 / 99 50 -100, Fax: + 49 (0)341 / 99 50 -111
E-Mail: andreas.czaplicki@imleipzig.de

Roderich Egeler

Präsident des Statistischen Bundesamtes
Gustav-Stresemann-Ring 11, 65189 Wiesbaden
Tel.: + 49 (0)611 / 75 -21 00, Fax: + 49 (0)611 / 75 -31 83
E-Mail: roderich.egeler@destatis.de

Prof. Dr. Frank Faulbaum

Universität Duisburg-Essen, Institut für Soziologie, Lotharstraße 65, 47057 Duisburg
Tel.: + 49 (0)203 / 379 -25 32, -28 04 (Skr.), Fax: + 49 (0)203 / 379 -43 50
E-Mail: frank.faulbaum@uni-due.de

Dr. Tanja Hackenbruch

GfK Telecontrol AG, Gesellschaftsstraße 30, 3012 Bern, Schweiz
Tel.: +41 (0)31 / 380 80 40, Fax: +41 (0)31 / 380 80 44
E-Mail: hackenbruch@telecontrol.ch

Dr. Holger Heidrich-Riske

Statistisches Bundesamt, Gustav-Stresemann-Ring 11, 65189 Wiesbaden
Tel.: + 49 (0)611 / 75 -27 46, Fax: + 49 (0)611 / 72 -40 00
E-Mail: holger.heidrich-riske@destatis.de

Franz-Josef Kilzer

TNS Infratest GmbH, Stieghorster Straße 66, 33605 Bielefeld

Tel.: + 49 (0)521 / 92 57 -330, Fax: + 49 (0)521 / 92 57 -333

E-Mail: franz.kilzer@tns-infratest.com

Andrea Maldonado

Statistisches Bundesamt, Gustav-Stresemann-Ring 11, 65189 Wiesbaden

Tel.: + 49 (0)611 / 75 -31 26, Fax: + 49 (0)611 / 75-39 15

E-Mail: andrea.maldonado@destatis.de

Prof. Dr. Ulf-Dietrich Reips

IKERBASQUE Research Professor, Departamento de Psicología, Universidad de Deusto, Apartado 1, 48080 Bilbao, España

E-Mail: u.reips@ikerbasque.org, reips@deusto.es

iScience portal: <http://iscience.eu/>

Hartmut Scheffler

TNS Infratest Holding GmbH & Co. KG, Stieghorster Str. 66, 33605 Bielefeld

Tel.: + 49 (0)521 / 92 57 -330, Fax: + 49 (0)521 / 92 57 -250

E-Mail: hartmut.scheffler@tns-infratest.com

Prof. Dr. Rainer Schnell

Universität Duisburg-Essen, Institut für Soziologie, Lotharstraße 63, 47048 Duisburg

Tel.: + 49 (0)203 / 379 -27 31, Fax: + 49 (0)203 / 379 -14 24

E-Mail: rainer.schnell@uni-due.de / sekretariat.schnell@uni-due.de

Prof. Dr. Martin Welker

Macromedia Hochschule für Medien und Kommunikation, Gollierstraße 4, 80339 München

Tel.: + 49 (0)89 / 544 151-882, Fax: + 49 (0)89 / 544 151-16

E-Mail: m.welker@macromedia.de

Der vorliegende Tagungsband dokumentiert die Beiträge der wissenschaftlichen Tagung „Nicht-reaktive Erhebungsverfahren“, die am 25. und 26. Juni 2009 gemeinsam vom Statistischen Bundesamt, dem ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V. und der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e.V. (ASI) in Wiesbaden durchgeführt wurde.

gesis

Leibniz-Institut
für Sozialwissenschaften

ISSN 1869-2869
ISBN 978-3-86819-006-9

10,- EUR